





BULLETIN

DU

DÉPARTEMENT DE L'AGRICULTURE

AUX

INDES NÉERLANDAISES.

N<sup>o</sup>. XI.

**(PHYTOPATHOLOGIE II)**

BUITENZORG  
IMPRIMERIE DU DÉPARTEMENT  
1907.



Digitized by the Internet Archive  
in 2017 with funding from  
BHL-SIL-FEDLINK

# NOTES DE PATHOLOGIE VEGETALE.

---



*Sur quelques maladies de Citrus sp., Castillea elastica,  
Thea assamica, Oreodoxa regia, &c.*

PAR

**Dr. Ch. BERNARD.**

---

## SOMMAIRE.

---

|     |                                                                                                   |        |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| A). | Sur la „fumagine” de divers végétaux. . . . .                                                     | P. 1.  |
| a). | <i>Capnodium stellatum</i> N. sp., sur <i>Citrus</i> sp. . . . .                                  | P. 1.  |
| b). | <i>Capnodium Castilloae</i> (Zimm) Bern., sur <i>Castilloa elastica</i> . . . . .                 | P. 16. |
| c). | Quelques remarques sur <i>Capnodium javanicum</i> Zimm.<br>du café. . . . .                       | P. 19. |
| d). | <i>Capnodium Guajavae</i> N. sp., sur <i>Psidium Guajava</i> . . . . .                            | P. 21. |
| e). | Observations biologiques sur le genre <i>Capnodium</i> Mont . . . . .                             | P. 23. |
| B). | Sur quelques parasites du thé. . . . .                                                            | P. 24. |
| a). | <i>Stilbella Theae</i> N. sp. . . . .                                                             | P. 25. |
| b). | <i>Helminthosporium Theae</i> N. sp. . . . .                                                      | P. 30. |
| c). | Un petit acarien des feuilles du thé. . . . .                                                     | P. 34. |
| C). | Encore quelques remarques à propos de <i>Pestalozzia Palmarum</i><br>Cooke. . . . .               | P. 38. |
| D). | Un petit acarien rencontré sur les feuilles de divers végétaux. . . . .                           | P. 43. |
| E). | <i>Nectria bogoriensis</i> N. sp., parasite sur la vanille. . . . .                               | P. 45. |
| F). | <i>Ramularia undulata</i> N. sp., sur les feuilles de <i>Citrus</i> et d' <i>Agleia</i> . . . . . | P. 47. |
| G). | Explication des figures. . . . .                                                                  | P. 50. |

---

Sur quelques parasites de *Citrus* sp., *Castilloa elastica*, *Thea assamica*,  
*Oreodoxa regia*, &c.

---

Depuis que ma précédente note de Phytopathologie a paru, (1) j'ai eu à examiner diverses plantes attaquées par des animaux ou par des champignons dont la description peut offrir un certain intérêt. Les notes qui suivent sont destinées à énoncer les caractères de ces parasites et l'apparence des maladies. Elles sont accompagnées, comme je l'ai fait déjà dans mes précédentes publications sur des sujets analogues, d'indications concernant les mesures à prendre contre le mal et de renseignements plus directement scientifiques se rapportant à l'étude botanique et biologique des divers organismes.

Nous aurons à examiner quelques champignons rencontrés sur divers *Citrus*, *Castilloa*, *Thea*, &c., et appartenant aux genres *Capnodium*, *Stilbum*, *Helminthosporium*, &c.; nous aurons à revenir sur le genre *Pestalozzia* et à discuter les observations récentes que j'ai pu faire de cet intéressant organisme: enfin nous aurons à nous occuper de deux petits Acariens.

---

A). Sur la „fumagine” de divers végétaux.

a). *Capnodium stellatum* N. sp. sur *Citrus* sp.

J'ai rencontré à Buitenzorg, sur divers *Citrus* attaqués

---

1) Bernard.— Notes de Pathologie végétale I. Bull. du Dép. de l'Agric. des Indes Néerl. VI. 1907.

par un puceron, une très curieuse fumagine causée par un champignon du genre *Capnodium*, mais d'un type très différent, me semble-t-il, de tous ceux publiés jusqu'ici, et qui présente des organes de reproduction encore plus curieux et plus variés que ceux déjà si étranges décrits pour les diverses espèces de ce genre. Ces organes sont à tel point nombreux et différents, que je me demande si la supposition énoncée par divers auteurs, que les *Capnodium* pourraient être constitués par un complexe d'organismes enchevêtrés, ne doit pas se trouver confirmée par l'examen de notre type. Mais cela ne pourrait être affirmé que par des triages *in vitro* et par des cultures fréquemment réensemencées dans diverses conditions. Malheureusement, je dois avouer mon insuccès à ce point de vue; j'ai essayé de cultiver plusieurs espèces de *Capnodium* sur différents milieux nutritifs, et je ne suis pas encore parvenu à obtenir un développement convenable de ces organismes.

On sait, et je n'ai pas besoin de m'arrêter longuement à ce côté de la question qui a été souvent traité en détail, que le *Capnodium* ne cause pas aux plantes sur lesquelles il vit de grands dommages; il accompagne les pucerons qui eux, sont les hôtes dangereux, et il vit dans la miellée excrétée par ces petits animaux. La biologie de ces organismes est fort intéressante, et le lecteur trouvera des indications à ce sujet chez Zimmermann (1), Prilleux (2), Bernard (3). On y trouvera également discutée la systématique des „fumagines”, et cela me dispense de revenir ici sur la question bibliographique. Je me contenterai donc de décrire les formes

---

1). Zimmermann.— Eenige pathol. Waarnemingen over Koffie.— Mededeel. uit 's Lands Plantentuin. LXVII. 1904. P. 41.

2). Prilleux.— Maladies des plantes agricoles. II.— 1897. P. 42.

3). Bernard.— Loc. cit.— Bulletin VI. 1907. P. 34.

observées en m'arrêtant plus spécialement à divers points.

A part le *Capnodium* rencontré par Zimmermann sur le Café. et auquel cet auteur a attribué le nom de *C. javanicum*, et celui dont j'ai donné la description (*Capnodium indicum* chez Kickxi.), on n'a que fort peu étudié les représentants tropicaux de ce groupe, et j'ai signalé déjà tout l'intérêt qu'il y aurait à en faire une étude complète. On verra par les notes qui suivent, à combien d'observations intéressantes peut donner lieu l'étude des fumagines.

Ce qui frappe chez le *Capnodium* des *Citrus*, et le distingue au premier coup d'oeil des autres, c'est que, au dessus de la couche brunâtre, étroitement appliquée à la surface des feuilles, d'élégantes étoiles s'étalent horizontalement sur le limbe, sans s'élever beaucoup, tandis que chez les autres *Capnodium*, les organes reproducteurs se dressent verticalement et sont rarement aussi ramifiés. Ces étoiles (fig. 1—5) peuvent présenter les formes les plus variées, et les dimensions les plus différentes: quelquefois de taille très restreinte, ( $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$  mm.), elles peuvent atteindre jusqu'à 4 et 5 mm. de diamètre. Dans les petites formes, les bras sont souvent simples, obtus ou émarginés; dans les plus grandes, il sont très abondamment ramifiés et lobés. En outre, à la face supérieure de ces étoiles, à la base ou le long des bras, s'élèvent des protubérances globuleuses, plus ou moins sphériques ou ovoïdes.

La membrane de ces corps étoilés n'est pas comme celle des organes reproducteurs de *C. javanicum*, de *C. indicum* ou des autres *Capnodium*, formée d'un pseudo-parenchyme dense à cellules disposées plus ou moins parallèlement. Ici au contraire, les cellules du pseudo-parenchyme sont un peu pyriformes; elles sont disposées côte à côte, leur partie la plus large tournée vers

l'extérieur, de sorte que, vues de dessus, elles apparaissent comme autant de petits corps à contour circulaire. (fig. 6.) Le sommet sphérique de ces cellules est en outre surmonté d'une sorte de petite calotte brune qui donne à ces membranes une apparence bien particulière: de face, toutes ces calottes, trop petites pour se toucher, se montrent entourées d'un espace plus clair, ce qui accentue la disposition papilleuse de ces parois. Nous retrouverons des formations semblables dans d'autres organes de la même espèce et chez d'autres *Capnodium*. Les branches des étoiles et les corps globuleux, dont l'intérieur est comme farci des organes reproducteurs de nature spéciale que nous allons étudier, n'ont pas une déhiscence bien nette. Ils s'ouvrent irrégulièrement, leurs cellules se désorganisent, se désagrègent plutôt, vers le sommet des bras ou à la surface des corps globuleux. Très souvent, chez les étoiles âgées, les cellules qui se trouvent à l'intérieur des bras, sont si abondantes, qu'elles font se distendre les parois et se gonfler les parties inférieures du bras. Celui-ci apparaît alors comme vaguement mucroné (fig. 1), c'est-à-dire surmonté d'une partie terminale courte et amincie: dans des cas de ce genre, c'est dans la région renflée que se fera la déhiscence.

En écrasant un peu ces étoiles sous le couvre-objet, et notamment en les plaçant dans un peu de solution de chloral qui éclaircit les membranes foncées de ces corps et permet de voir dans leur intérieur, on peut, sous le microscope, apercevoir ce qui suit: dans les bras des étoiles se trouvent une quantité de cellules elliptiques ou plus ou moins triangulaires, non pas serrées fortement les unes contre les autres, mais disposées en filaments ou en réseaux, et laissant entre elles de considérables méats (fig. 7). Je ne devrais pas dire des

„méats”. car, en fait, il n’y a pas de véritable tissu, et si l’on observe la réelle origine de cet arrangement de cellules, on voit qu’il résulte tout simplement de chapelets d’éléments se développant et se multipliant à la façon des levures: ces cellules poussent un ou deux bourgeons qui s’accroissent, deviennent égaux à la cellule primitive, et ces produits d’âges divers restent attachés par de petites protubérances qui se correspondent de l’une à l’autre (fig. 8.) Les nouvelles cellules germent à leur tour, peuvent se détacher: il y a ainsi, dans ces organes, tout un enchevêtrement de cellules isolées et de chapelets plus ou moins longs. Mais ces cellules présentent des particularités encore plus étranges. Si l’on observe des étoiles âgées, on voit que les cellules hyalines qu’elles contiennent sont réunies de façon encore plus lâche que dans les étoiles jeunes: et on peut voir entre elles comme de longs filaments; ce sont les petites protubérances que nous venons de signaler, qui se sont allongées et forment un pont entre deux cellules contiguës. Ce pont peut se renfler, se séparer de la cellule par une membrane, et, grossissant encore, constituer de nouvelles cellules du chapelet oïdien (fig. 9 et 9’). Je ne sais si de semblables formations ont déjà été constatées par les mycologues dans ce groupe de champignons ou dans d’autres; mais le cas m’a semblé si particulier que j’ai porté sur lui toute mon attention, et je ne crois pas avoir été induit en erreur. J’ai pu le contrôler un grand nombre de fois, nous l’observerons encore ci-après, et j’en ai fait de nombreux dessins qui viennent appuyer mes assertions.

Quand les étoiles sont très vieilles et qu’elles sont sur le point de désagréger les cellules de leurs parois pour laisser sortir leur contenu, les éléments hyalins nés de ces formes-levures remplissent de façon un peu

plus dense les bras rayonnants, mais ils restent toujours très éloignés les uns des autres; leur membrane est devenue un peu plus épaisse; elle est encore translucide, mais cependant un peu plus brunâtre que dans les stades plus jeunes (fig. 10)

J'ai pu faire les constatations suivantes sur le sort ultérieur de ces cellules qui remplissent ainsi les bras de l'étoile: ce sont elles qui, ayant été libérées par désorganisation des cellules de la paroi, deviennent, en se multipliant encore davantage, l'hypostroma formé de cellules hyalines qui recouvre la face supérieure de la feuille d'une couche blanchâtre, et sur lequel s'élèvera l'épistroma brun, caractéristique pour les *Fumaginae*. En effet, si nous détachons un fragment du mycélium intimement fixé sur la face du limbe, nous voyons, sous les filaments vivement colorés en brun, et formés de cellules très allongées, une couche de cellules hyalines, se multipliant exactement de la même façon que les cellules dont nous venons de parler, et présentant tout à fait les mêmes caractères (fig. 11)

On a signalé chez plusieurs *Capnodium* cette différence en épistroma brun et hypostroma blanchâtre; mais on n'a pas toujours pu suivre le développement des cellules hyalines, ni étudier exactement leur disposition; il m'a paru intéressant de la signaler ici; mais il serait plus intéressant encore de rechercher si, dans d'autres espèces de ce genre, l'hypostroma a la même organisation et la même origine.

Que sont les organes reproducteurs représentés par les bras rayonnants de ces étoiles, et à quoi peut-on les homologuer? Malgré la différence de contenu, malgré l'absence de déhiscence nette, il me semble qu'il faut les considérer comme des pycnides analogues aux pycnides à pycnospores hyalines et unicellulaires déjà signalées chez beaucoup de *Capnodium*.

Passons maintenant à l'étude des organes globuleux que nous avons remarqués à la base des bras de ces étoiles: si nous les écrasons sous le microscope, de façon à en voir le contenu, nous les apercevrons remplis d'organes en forme de massue, très serrés les uns contre les autres (fig. 12). Ces massues sont des asques qui ne sont pas entremêlés de paraphyses. Leur membrane est épaisse et elles contiennent un certain nombre de cellules. Je ne puis pas donner des renseignements absolument définitifs sur la nature et le nombre de ces ascospores: leur observation est assez difficile. Dans les états jeunes, j'ai certainement pu voir 8 cellules plus ou moins étroitement appliquées les unes contre les autres, quelquefois si serrées que leur contour apparaissait polygonal (fig. 13). Dans les stades âgés, il m'a semblé que ces ascospores se divisaient par une membrane assez épaisse, perpendiculaire à leur plus grande longueur et devenaient ainsi bicellulaires. Mais je n'ai pu voir ces ascospores, à cet état, sortir des asques; je ne pense pas du reste que ce soit là leur forme définitive. Plus tard encore en effet, j'ai pu voir les asques remplis de cellules plus nombreuses (16 ?) assez irrégulières de forme; parmi elles on pouvait constater encore quelques ascospores bicellulaires, mais le plus souvent elles apparaissaient comme si, les deux cellules du stade précédent s'étant séparées à leur tour, l'asque était devenu un organe à 16 cellules hyalines. Est-ce là la forme définitive de ces organes? je ne puis l'affirmer, n'ayant pas pu pousser plus avant mes observations dans cette direction. Il m'a semblé aussi que ces organes n'étaient pas de vrais asques, mais des organes plutôt caractérisés comme sporanges. En effet, je crois pouvoir affirmer que les „ascospores" de cette espèce ne se forment pas par division cellulaire libre, mais par

vraie division sporangiale: divisions successives en un nombre de plus en plus élevé de cellules.

Malgré cette différence, et à cause de la forme et de la disposition de ces spores dans les stades les plus âgés que nous avons observés, conservons-leur provisoirement le nom d'ascospores et au sporange celui d'asque: l'ensemble de la fructification globuleuse sera donc un périthèce.

Dans le *Capnodium* que j'ai étudié chez *Kickxia elastica*, je n'avais pas eu la chance de rencontrer d'autres organes reproducteurs que des pycnides et des périthèces. Ici au contraire, j'ai été plus heureux et je puis citer les formes suivantes que j'ai observées: Parmi les filaments bruns de l'épistroma, ou les cellules hyalines de l'hypostroma, j'ai pu voir en très grand nombre des conidies „*Triposporium*” (fig. 11, 19): leurs formes et leurs dimensions sont assez variables, mais elles sont toutes très semblables les unes aux autres dans leur disposition générale. Un filament qui leur sert de pied devient plus épais et plus foncé jusqu'à sa cellule terminale, qui porte 2, ou plus souvent 3 filaments plus ou moins longs, rayonnants, et constitués par 4—7 cellules disposées en série linéaire. Les cellules les plus rapprochées du point de rayonnement sont plus larges, plus courtes et colorées en brun plus foncé: à mesure qu'on s'approche des cellules extrêmes, elles deviennent plus longues et plus claires jusqu'à se terminer en un mince fil hyalin.

Nous avons vu que les cellules des pycnides se multiplient à la façon des formes oïdiales et donnent, après leur libération, la couche blanchâtre de l'hypostroma. La germination des éléments „*Triposporium*” au contraire donne, comme j'ai pu l'observer à plusieurs reprises (voir un des „*Triposporium*” de la fig. 19), des filaments

bruns qui, s'allongeant et s'enchevêtrant, forment un feutrage qui n'est autre chose que l'épistroma. Est-ce là la seule origine de l'épistroma? J'en doute, et je suppose bien qu'une autre ou plusieurs autres parmi les nombreuses formes de reproduction qui caractérisent cette intéressante espèce sont susceptibles de germer en donnant naissance à des filaments d'épistroma. Mais je n'ai pas pu en constater d'autres cas. Il est très probable toutefois que la seconde forme conidienne que nous allons décrire prend part elle aussi, en germant, à la formation de l'épistroma brun. Très souvent, et sans doute sous des influences déterminées qu'il serait intéressant de rechercher, les filaments bruns du mycélium végétatif, qui possèdent normalement des cellules cylindriques assez longues, passent (fig. 15), par raccourcissement de leurs cellules, à des formes en chapelets ou en accumulations (fig. 16), dont les cellules ovoïdes bourgeonnent à la façon des levures (fig. 17). J'ai pu constater fréquemment cette multiplication dont le résultat est d'augmenter dans une large mesure le nombre des cellules de propagation, mais je n'ai pas pu voir la germination proprement dite de ces cellules, quand les circonstances redeviennent favorable à la formation de longs filaments.

J'ai rencontré encore d'autres organes de propagation: on voit, libres ou fixées à la surface du mycélium végétatif, de nombreuses masses cellulaires de dimensions très variables, et qui sont de deux sortes: les unes, (fig. 18), sphériques, ont des parois formées des cellules pyriformes à calotte brune que nous avons vues déjà constituer la membrane des pycnides et des périthèces. Cette membrane n'a qu'une couche de cellules et contient de grandes cellules hyalines rondes.

Les autres masses conidiennes (fig. 14), sont plus ou

moins cylindriques ou coniques et s'élèvent verticalement à la surface de l'épistroma auquel elles sont fixées par une base assez large; leurs membranes sont formées de cellules pyriformes identiques à toutes les cellules pariétales examinées plus haut. Dans leur intérieur se trouvent des filaments à peu près parallèles de cellules hyalines, assez éloignés les uns des autres. A la base des filaments, ces cellules sont cylindriques; elles deviennent de plus en plus ovoïdes ou sphériques à mesure qu'on s'approche du sommet. Je ne puis pas affirmer avec une absolue certitude qu'il s'agisse là de masses conidiennes comparables aux propagules pleines de cellules arrondies que nous avons étudiées ci-dessus; peut-être sont-ce de très jeunes états de pycnides étoilées. Je ne puis le décider. Nous reverrons d'ailleurs de semblables formations chez le *Capnodium* de *Castilleja elastica*.

J'ai encore vu (fig. 20), de nombreux groupes de cellules très foncées, elliptiques ou sphériques, disposées en séries linéaires de 1, 2, 4 cellules ou en plaques de 4-8 cellules ou un peu plus. J'ai même constaté à plusieurs reprises une formation très étrange: un chapelet de cellules ovoïdes brunes avec des stades division, et interrompues ici et là par une cellule brune très foncée. On aurait dit des hormogonies et des hétérocystes de *Nostocacées*. Je ne puis insister cependant sur ce détail, je n'ai pas pu l'étudier à fond et n'ai pu le voir en relation avec les organes typiques de *Capnodium*.

Un point curieux a attiré mon attention dans l'étude de ce *Capnodium*: outre les organes décrits ci-dessus, j'ai rencontré encore deux sortes d'appareils reproducteurs:

Des corps arrondis très foncés s'élevaient sur l'épistroma; la membrane de ces corps était si foncée qu'il était impossible presque, de distinguer ce qu'elle contenait. Cependant, en les plaçant dans le chloral,

j'aperçus (fig. 21) dans leur intérieur des corps plus ou moins en forme de massue et plus ou moins nombreux (5-10). Dans ces asques, car ce n'était pas autre chose que des asques bien caractérisés, j'ai pu discerner, avec beaucoup de peine il est vrai, les cellules maçonnées des ascospores pluricellulaires. Mais je n'en pouvais observer le détail. Il fallut pour cela écraser la fructification globuleuse et libérer ainsi un asque (fig. 22); sa membrane très hyaline était presque impossible à apercevoir, gonflée qu'elle était par les 8 ascospores assez volumineuses. Ces dernières, brunes, étaient (selon leur âge sans doute), assez variables de forme et de dimensions (fig. 23). J'ai pu en étudier de jeunes dont la membrane était d'un brun assez clair. Des cloisons transversales la divisaient en 4 articles dont les deux extrêmes étaient unicellulaires, les deux médians unicellulaires ou subdivisés à leur tour par 1-2 cloisons longitudinales qui formaient donc dans chacun de ces articles 1-3 cellules. Ces ascospores comprenaient donc les dispositions suivantes:

|   |   |   |   |   |   |   |          |
|---|---|---|---|---|---|---|----------|
| 1 | + | 1 | + | 2 | + | 1 | cellules |
| 1 | + | 1 | + | 3 | + | 1 | „        |
| 1 | + | 2 | + | 2 | + | 1 | „        |
| 1 | + | 2 | + | 3 | + | 1 | „        |

Dans des états plus âgés, à membranes très brunes, un des articles transversaux, après avoir formé une cloison longitudinale, avait à nouveau divisé transversalement ses cellules par des cloisons transversales; il en était résulté par conséquent une spore à 5 articles dont les trois médians étaient pluricellulaires et la disposition était alors:

1 + 2 + 2 + 3 + 1 cellules.

Ici, ce sont certainement de vrais asques et de vraies ascospores et non des sporanges comme nous en avons

décrit dans les périthèces étudiées plus haut. Et ces organes correspondaient très exactement aux périthèces décrits dans les autres espèces de *Capnodium*.

Outre ces organes, il y avait encore (fig. 24), se dressant plus ou moins verticalement à la surface de l'épistroma, des corps bruns foncés, en forme de bouteilles, renflés à leur base et avec un long col qui s'ouvrait par décollement des cellules externes et laissait sortir une couronne de dents hyalines appartenant à la membrane interne et entre lesquelles se glissaient les conidies unicellulaires très petites et hyalines. Tous ces caractères sont identiques à ceux décrits déjà pour les pycnides normales des divers *Capnodium* et entre autres pour le *C. indicum* du *Kickxia*, pour le *C. javanicum* du Café, etc.

Ce sont de vraies pycnides qui se distinguent donc par de nombreux détails des organes étoilés que nous avons vus ci-dessus; à ces derniers aussi, nous avons attribué le nom de „pycnides” mais, par leur contenu, ce ne sont que des pycnides anormales. Même observation à propos des deux sortes de périthèces, les uns normaux et présentant de nombreux caractères communs avec les organes correspondant des autres *Capnodium*, les autres bien différents par leur contenu.

De par leurs fonctions de reproduction, ces organes à contenu anormal sont cependant bien des pycnides et des périthèces, et nous leur conserverons ce nom. Quant aux organes à contenus normaux, pour les distinguer dans la discussion, nous les désignerons sous les termes de „Pycnides II” et „Périthèces II”. Quoique ces deux dernières sortes de fructifications soient les formes typiques de ces organes, j'ai cru devoir les considérer dans ce cas, et provisoirement, comme des formations secondaires et c'est ce que j'ai voulu exprimer par le chiffre qui les accompagne. On a souvent émis la supposition,

vu l'abondance et la variété des organes de reproduction et de propagation des *Capnodium*, que ce genre pourrait être un complexe, et qu'il y aurait lieu de considérer en lui plusieurs types bien distincts. Je l'ai dit plus haut, on ne pourrait élucider ce point que par des cultures.

Ne faudrait-il pas admettre, ici surtout, chez ce type si largement pourvu de toutes sortes d'organes, et malgré la constance de ces diverses formes, qu'il y a peut-être en effet au moins deux espèces? L'une avec les pycnides étoilées, qui serait le vrai *C. stellatum*, l'autre avec les pycnides et les périthèces normaux et qui devrait être attribuée à une autre espèce, déjà connue ou à étudier plus à fond. C'est cette supposition, du reste toute gratuite, qui m'a fait considérer les pycnides en forme de bouteilles et les périthèces à vrais asques comme des organes de moindre importance et moins typiques pour l'espèce qui nous intéresse.

Je ne crois pas qu'on ait encore signalé jusqu'ici un *Capnodium* qui posséderait une telle variété de formes et, en attendant d'avoir élucidé la question de savoir si toutes ces formes appartiennent bien à la même espèce, résumons nos observations en donnant la liste de tous ces organes :

Propagation: Fragments de mycélium.

Chapelets et masses de cellules „levures” brunes.

Conidies de la forme „Triposporium”.

Masses conidiennes.

Etc.

Reproduction: Pycnides étoilées contenant des „levures” hyalines.

Périthèces à „ascospores” hyalines.

Pycnides II en forme de bouteilles.

Périthèces II à ascospores brunes.

A quel type de *Capnodium* rapporterons-nous cette espèce? Elle se distingue de toutes les autres par ses organes étalés horizontalement, avec leurs bras rayonnants

à contenu bien spécial et portant à leur base des périthèces globuleux. Plusieurs espèces de ce genre ont leurs organes reproducteurs assez fortement ramifiés; mais toujours les arbuscules ainsi formés sont dressés, isolés ou groupés en touffes, et jamais disposés en étoiles horizontales comme celles que nous venons de décrire. Ainsi, nous trouvons chez Prilleux (1) un *Capnodium elongatum* Berk. et Desm. qui cause la Fumagine du noisetier et du chêne, et dont les spermogonies et les pycnides ont des ramifications latérales plus ou moins nombreuses. Mais tous les détails de leurs différents organes de multiplication le distinguent de notre *C. stellatum*. Prilleux ajoute (P. 62): „Toutes ces espèces de fumagines sont très imparfaitement connues et il serait intéressant d'observer la série de formes de fructification qu'elles peuvent produire”.

Je n'ai nullement l'intention de reprendre en détail la description et la discussion de toutes les espèces de *Capnodium*, ni de revoir par le menu la bibliographie de ce genre: à propos de *C. indicum* (2), je m'y suis arrêté longuement, et il serait oiseux d'y revenir ici. Cependant quelques mots sont nécessaires encore pour se reconnaître au milieu des fâcheuses complications de la nomenclature.

Je rappelle que, à cause du curieux pléomorphisme des organes reproducteurs de *Capnodium*, on a multiplié le nombre des synonymes en attribuant la valeur de genres à des formations qui ne sont que des états différents de développement d'un même type: on sait quelle quantité de *Torula*, de *Fumago*, de *Microxyphium*, de *Triposporium* ont dû être supprimés lorsqu'on eut reconnu leur valeur réelle. Mais, malgré toutes les recherches

1) Prilleux.— Loc. cit. II.— 1897. P. 59.

2) Bernard.— Loc. cit.— Bulletin VI. 1907. P. 34.

et à cause sans doute du nombre des types encore imparfaitement connus dans tous leurs organes, les difficultés subsistent en grande partie. C'est ainsi, par exemple, que les auteurs n'ont pas encore pu se mettre d'accord sur les différents genres *Capnodium*, *Apiosporium* et *Antennaria*: tandis que Lindau <sup>(1)</sup> sépare, sur des caractères d'ailleurs assez vagues, les genres *Antennaria* et *Apiosporium*, et considère *Capnodium* comme un synonyme d'*Apiosporium*, la plupart des auteurs au contraire admettent le genre *Capnodium*. Saccardo <sup>(2)</sup> distingue les genres *Apiosporium* et *Capnodium*; quant à *Antennaria*, il le sépare encore, mais très provisoirement, et en ajoutant que vraisemblablement ce genre n'est autre chose qu'un stade juvénile de *Capnodium*. Il est presque impossible de trouver entre ces divers genres de caractères suffisamment constants pour qu'ils soient vraiment distinctifs, et je crois bien faire en ne conservant qu'une seule dénomination générique, celle de *Capnodium* Mont.

Zimmermann <sup>(3)</sup> a décrit comme hôtes du café, à Java, *C. javanicum* et *Antennaria setosa*; pour ce dernier type, il ne cite que des périthèces munis de longues barbes foncées et contenant des asques à 8 spores tétracellulaires; il a bien aperçu en outre, dit-il, diverses formes conidiennes, mais il ne peut assurer qu'elles soient en relation génétique avec ces périthèces. J'ai rencontré, comme nous le verrons plus loin, un type très voisin de l'*Antennaria* de Zimmermann, mais accompagné des pycnides caractéristiques du genre *Capnodium*, ce qui vient fournir un argument de plus en faveur de l'identité des deux genres.

---

<sup>1)</sup> Lindau.— Perisporiales.— Engler u. Prantl's Pflanzenfamilien I. 1. 1897. P. 337.

<sup>2)</sup> Saccardo.— Sylloge Fungorum. I.— 1882. P. 30, 73, 80.

<sup>3)</sup> Zimmermann.— Loc. cit.— Mededeel. LXVII. 1904. P. 41.

Ajoutons que notre *C. stellatum* se distingue par des caractères très nets (apparence et nature des divers organes de reproduction, dimensions, etc.) des *Capnodium* déjà signalés à Java, ainsi de *C. javanicum* Zimm., de *C. indicum* Bern., et de *C. stysanophorum* Penz. et Sacc. <sup>(1)</sup> Je n'ai pas davantage, parmi les nombreux *Capnodium*, *Apiosporium* et *Antennaria* dont Saccardo et d'autres auteurs donnent la diagnose, trouvé de type auquel le nôtre pût être rapporté. *C. stellatum* se rapproche des *Capnodium* déjà connus par la disposition générale du mycélium végétatif et par la présence de diverses formes conidiennes et notamment des formes „*Triposporium*”; enfin, parce qu'il possède les pycnides en bouteilles et les périthèces à ascospores typiques pour ce genre; mais il est nettement caractérisé par la forme en étoiles des organes disposés horizontalement à la surface du limbe des feuilles atteintes; et surtout par les pycnides à „levures” et par les périthèces à ascospores hyalines.

---

b. *Capnodium Castilloae* (Zimm.) Bern. sur  
*Castilloa elastica*.

Au jardin d'essais de Tjikeumeuh, à Buitenzorg, j'ai trouvé très fréquemment, à la face supérieure des feuilles de *Castilloa elastica* attaquées par un puceron, une fumagine causée par un *Capnodium* fort différent de celui que nous venons d'examiner, mais dont je n'ai pas pu, malheureusement faire l'étude complète.

Les feuilles étaient couvertes, souvent presque totalement d'un mycélium noir-brunâtre, ni très foncé, ni très épais, et sur lequel se formaient des organes reproduc-

---

<sup>1)</sup> Penzig et Saccardo.— *Icones Fungorum javanicorum*.— 1904. P. 3. Pl. II. fig 2.

teurs, mais infiniment moins nombreux que ceux que nous avons étudiés soit chez *Citrus*, soit chez *Kickxia*; ici, je n'ai pas remarqué qu'il se formât l'abondante poussière noire qui rend si légitime le nom de „Russtau” donné en allemand aux fumagines.

Outre le mycélium formé de cellules cylindriques en filaments en chevêtrés, ou quelquefois de cellules elliptiques disposées en chapelets oïdiens, ou en paquets, et bourgeonnant à la façon des levures, toutes formations très fréquemment constatées, j'ai pu voir aussi les globules conidiens à cellules périphériques ornées d'une calotte brune. et renfermant des cellules rondes plus grandes et hyalines (fig. 25). Nous avons déjà vu ces formations chez *Capnodium stellatum* du *Citrus*. Nous avons vu également, chez cette même espèce, les organes que nous retrouvons ici en grand nombre (fig. 26), et constitués par une protubérance plus ou moins cylindrique ou conique, ou peu lobée, qui s'élève verticalement au-dessus du stroma brun. Ils sont de même limités par une couche de cellules périphériques à calotte brune, et contiennent dans leur intérieur des files parallèles de cellules hyalines, devenant de plus en plus rondes et de plus en plus grosses à mesure qu'on s'approche du sommet de cette sorte de fructification. Dans ces corps, lorsqu'ils sont plus âgés, tout l'intérieur est rempli de cellules arrondies, notablement plus grosses que les cellules pariétales brunes.

En outre, les conidies de la forme „*Tripodsporium*” sont abondantes (fig 27), pas très grandes, assez régulières; leurs bras coniques deviennent de plus en plus clairs à mesure que l'on va de leur base à leur extrémité qui est presque hyaline. Les bras rayonnants des „*Tripodsporium*” comptent 3-6 cellules plus larges et plus courtes à la base de ces bras qu'à leur sommet.

A part cela, je n'ai trouvé comme organes de reproduction, que des périthèces jeunes (fig 28, 29). Ceux-ci sont globuleux, plus ou moins gros, parfois munis de longs poils foncés qui les hérissent plus ou moins abondamment. J'ai pu voir, en écrasant ces corps, qu'ils contiennent dans leur membrane très foncée des asques où je pouvais deviner, plutôt que je ne pouvais observer, la disposition des ascospores.

Les observations que j'ai pu faire de ce champignon sont malheureusement fort incomplètes. Elles suffisent cependant pour permettre de l'homologuer avec certitude à celui déjà décrit par Zimmermann <sup>(1)</sup> comme causant une fumagine des *Castilloa* attaqués par un puceron du genre *Icerya*, et observée par lui également au Cultuur-tuin de Tjikeumeuh. Zimmermann considère le champignon comme une nouvelle espèce d'*Antennaria* (*A. Castilloae*), à cause de ses périthèces munis de longues barbes foncées et à cause de ses ascospores à 4 cellules disposées en série linéaire. J'ai dit plus haut (P. 15) pourquoi il me semble préférable de suivre l'exemple de beaucoup d'auteurs qui ne veulent conserver, en fait de dénomination générique, que le nom de *Capnodium* et qui prétendent ajouter le nom d'*Antennaria* à la liste des nombreux synonymes de *Capnodium*. Il se pourrait cependant que le systématique qui reverra méthodiquement tous les types de ce curieux genre pût y distinguer une section comprenant toutes les espèces qui présentent les caractères admis par les auteurs qui séparent le genre *Antennaria*.

Zimmermann a pu observer certains organes que je n'ai pas rencontrés; j'en ai signalé plus haut d'autres que cet auteur a passés sous silence. Afin de don-

---

<sup>1)</sup> Zimmermann.— Die tier. u. Pflanzl. Feinde d. Kautschuk- u. Guttaperchapflanzen,— Bull. Inst. bot. de Buitenzorg. X. P. 14,— 1901.

ner ici une description plus complète de cet intéressant organisme. je ne puis faire mieux que citer textuellement la diagnose donnée par Zimmerman : „Myzel „schwarz. auf der Oberseite der Blätter Russthau bildend. Perithezien meist an der Basis eines Haares der „Wirtspflanze, kugelig, behaart, schwarz. 190—230  $\mu$  „Durchmesser. Schlauche 8-sporig, keulenförmig, 100  $\mu$  „lang. Sporen 4-zellig, erst hyalin, später braunlich, „spindelförmig. die beiden Zellen der einen Seite etwas „kürzer und breiter als die der anderen, 45—50  $\mu$  lang, „bis 12  $\mu$  breit, zum Theil schwach gekrümmt”.

Il est toujours intéressant de comparer entre eux les divers *Capnodium*, et de voir les caractères identiques que possèdent les espèces voisines ou celles récoltées dans une même région. Nous remarquons par exemple que certains détails des divers organes de *C. Castilloae* rapprochent cette espèce soit de notre *C. stellatum*, soit de *C. javanicum* Zimm. ou de *C. indicum* Bern., soit enfin de celui décrit par Zimmerman sous le nom d'*Antennaria setosa*, et rencontré sur le café. Il faudrait étudier comparativement tous les organes si variés de ces différents types pour arriver à établir les relations morphologiques ou systématiques qui existent entre eux.

---

c.) *Quelques observations sur le Capnodium  
du café (C. javanicum Zimm.)*

C'est également à titre de simple comparaison avec les autres types que j'ai voulu examiner le *Capnodium javanicum* de Zimmermann, et à cette intention, j'ai récolté du matériel, que j'ai trouvé en abondance au même jardin d'essai de Tjikeumeuh. J'y ai remarqué, parmi les filaments bruns enchevêtrés du mycélium végétatif, les chapelets de fausses-levures (fig. 30), des pycnides (fig 31), et des périthè-

ces (fig. 32) de tous points analogues à ceux décrits par Zimmermann. Les formes conidiennes „*Triposporium*” (fig. 33 et 33’), dont j’ai pu voir aussi la germination identique à celle que nous avons décrite chez *C. stellatum*, sont généralement plus grosses que les formes correspondantes des espèces précédentes. Mais c’est surtout par les petites propagules globuleuses que le *C. javanicum* se distingue des autres types: extérieurement (fig. 34), elles ont un peu la même apparence de petits globules ronds dont la membrane est formée d’une couche de cellules ornées d’une calotte brune et elles sont généralement remplies de cellules hyalines assez grosses dont le développement peut être suivi dans les globules de fortes dimensions, et suffisamment jeunes (fig. 35): on voit dans l’intérieur de ces corps des éléments hyalins peu serrés et bourgeonnant à la façon des levures. Il m’a paru que ces cellules, mises en liberté par la désorganisation des cellules brunes périphériques, donnent naissance à l’hypostroma incolore. En effet celui-ci (fig. 36) est composé de cellules hyalines de grosseur égale et de forme identique à celles contenues dans les globules, et se multipliant de la même façon. Il y a dans cette observation un rapport évident avec les formations analogues que nous avons étudiées chez *Capnodium stellatum*.

Nos observations viennent donc confirmer celles que Zimmermann a faites de cette espèce quant à la forme, la disposition et les dimensions des périthèces, des pycnides et de leur contenu. Nous avons pu en outre étudier certains détails que cet auteur avait laissés de côté, entre autres la germination des „*Triposporium*” et la disposition de l’hypostroma incolore. En outre, Zimmermann n’a aperçu, comme organes conidiens de propagation, que les pycnides et les „*Triposporium*”;

nous avons pu observer encore les chapelets de „levures” brunes qui ne sont qu’une disposition spéciale du mycélium végétatif en vue de la dissémination, puis les corpuscules globuleux bourrés de cellules hyalines qui, elles aussi, se multiplient par bourgeonnement à la façon des levures.

---

d). *Capnodium Guajavae* N. sp. sur *Psidium Guajava*.

J’ai observé sur cette plante encore un autre type de fumagine; parmi les filaments noirs qui recouvrent la face supérieure des feuilles, je n’ai pas pu trouver les nombreuses formes d’organes de propagation qui caractérisent d’ordinaire les *Capnodium*: je n’ai vu ni chapelets oïdiens, ni accumulations conidiennes, ni conidies de la forme „*Triposporium*.” Par contre, au dessus du stroma, s’élevaient deux sortes de corps reproducteurs: des pycnides (fig 37). en forme de bouteille, souvent dichotomiques ou trichotomiques, renflées soit dès leur base, soit vers leur milieu et portées sur un pied plus ou moins long. Très différentes par leur forme de celles de *C. indicum* ou de *C. javanicum*, elles laissent sortir de petites conidies hyalines unicellulaires. Les autres organes étaient des périthèces (fig 38) bien caractérisés, plus ou moins globuleux ou un peu pyriformes; ils portaient sur leur surface de longues barbes raides et dressées. En écrasant ces corps dans une goutte de chloral et en les examinant au microscope (fig 39), je pus en observer facilement le contenu: chez certains d’entre eux j’ai pu constater la présence de 10—15 ascques jeunes, où il était aisé d’étudier les ascospores à divers degrés de leur développement, et de voir qu’elles sont produites par les mode ordinaire, la formation

de cellules libres à l'intérieur de l'asque, et non comme nous l'avons vu pour certains périthèces de *C. stellatum*, par division sporangiale proprement dite. Dans d'autres fructifications plus grosses (fig 40), les asques (fig 41) étaient mûrs et contenaient 8 ascospores hyalines (fig 42), allongées en forme de fuseau, et partagées par des cloisons transversales en 5 cellules. Ces ascospores viennent, au cours de leur croissance, se placer longitudinalement dans l'axe où elles sont serrées les unes contre les autres. A l'état jeune, elles étaient irrégulièrement placées dans l'asque.

Je n'ai pas trouvé dans la littérature la description d'un type semblable, ni parmi les *Capnodium*, ni parmi les *Apiosporium*, ni enfin parmi les *Antennaria*, auxquels il faudrait rattacher cette espèce si on conservait ce nom de genre. En effet, notre *C. Guajavae* est certainement voisin de *Antennaria setosa* rencontré par Zimmermann <sup>(1)</sup> sur des plantes de café attaquées par *Lecanium viride* et par *Pulvinaria Psidii*. La relation entre *A. setosa* et *Pulvinaria Psidii* m'avait fait d'abord supposer que notre type était identique à celui de Zimmermann, puisque je le trouvais sur des *Psidium* (attaqués par un puceron que je n'ai pas déterminé). Mais les périthèces coniques de *C. Guajavae* n'ont aucun rapport avec ceux globuleux de *A. setosa*; les ascospores de notre type sont 5-cellulaires et non 4-cellulaires. En outre certaines dimensions, et notamment celles des asques, sont toutes différentes: Zimmermann indique que les périthèces de *A. setosa* mesurent  $100\mu$  diamètre, les asques adultes  $70\mu$  sur  $30$ , les spores mûres  $20-26$  sur  $5$ .

Notre type a des périthèces de  $70-120\mu$ , des asques de  $30\mu$  sur  $20$ , des ascospores de  $16-20\mu$  sur  $5$ . Enfin Zimmermann n'a pas décrit pour son *A. setosa* les pyc-

<sup>1)</sup> Zimmermann.— Loc. cit. Mededeel. LXVII. P. 45.— 1904.

nides en formes de bouteilles portées sur un pédicelle assez long que j'ai étudiées sur le type de *Psidium*. Tout cela distingue notre forme et nous autorise, je crois, à la considérer comme une espèce nouvelle de *Capnodium*. Je l'ai rencontrée à plusieurs reprises et toujours avec les mêmes caractères, sur le même hôte, mais en des localités fort éloignées: entre autres à Buitenzorg en diverses stations et à Tandjong Priok.

---

e). *Remarques générales sur le genre Capnodium.*

J'ai indiqué dans une précédente publication <sup>(1)</sup> tout l'intérêt qu'il y aurait à faire une étude un peu générale de ce genre *Capnodium* et des genres voisins, tous si curieux par l'extraordinaire pléomorphisme de leurs organes de dissémination. Les points que je signale ici viennent me confirmer dans cette idée. Il y aurait toute une série de cultures à faire afin d'élucider les nombreux problèmes biologiques qui se poseraient au cours d'une telle étude, par exemple les conditions dans lesquelles se développent tels organes de reproduction plutôt que tels autres; les rapports entre les pucerons et le champignon, enfin et surtout les rapports entre ce dernier et la plante hospitalière. Telle espèce de *Capnodium* ne verrait-elle sa présence liée qu'à celle du puceron ou bien la plante aurait-elle aussi une influence sur son développement? Je suppose, mais il va sans dire que seules des expériences pourraient le démontrer, que l'espèce de champignon dépendra avant tout des matières que le puceron excrète et qui seront mises à la disposition du cryptogame comme matières nutritives ces substances variant avec l'espèce de puceron vien

---

<sup>1)</sup> Bernard.— Loc. cit. Bulletin VI. P. 46.— 1907.

dront favoriser le développement de telle ou telle espèce de *Capnodium*. Ainsi dans certains cas, on pourra supposer que tel *Capnodium* est lié à tel phanérogame tandis que ce sera tout simplement le puceron qui ne s'attaque qu'à une seule essence; au contraire la même espèce de *Capnodium* pourra se rencontrer sur les espèces les plus diverses si celles-ci sont attaquées par des insectes identiques. J'estime cependant que la plante doit, elle aussi, exercer son influence, au moins dans une certaine mesure; malgré que les hyphes du champignon ne pénètrent pas dans les tissus des feuilles, je dois admettre que la plante, par un procédé que j'ignore, a le pouvoir de s'opposer à l'envahissement, même tout superficiel, du cryptogame; j'ai en effet pu faire la remarque suivante: dans un bosquet à Tandjong Priok, un *Psidium Guajava*, était abondamment couvert de pucerons et le *Capnodium Guajavae* y avait pris un développement considérable. Le suc sécrété par l'insecte était tombé sur les branches entremêlées de plusieurs arbustes d'espèces diverses constituant le sous-bois de ce bosquet; mais tandis que le *Capnodium* avait envahi les feuilles de certains buissons, d'autres espèces s'étaient montrées réfractaires à son développement.

Evidemment toutes ces suppositions et observations devraient être reprises de façon méthodique; je ne fais que les exposer ici pour démontrer l'intérêt qu'il y aurait à y revenir avec quelque détail.

---

## B). Sur quelques parasites de *Thea assamica*.

J'ai eu à examiner à plusieurs reprises des maladies plus ou moins graves apparaissant ici et là sur le thé. Ainsi, *Pestalozzia*, *Guignardia*, *Hypochnus*, qui ont fait

l'objet d'une précédente publication (1), je les ai retrouvés au jardin d'essai de Tjikeumeuh, très localisés d'ailleurs et ne causant pas de dommages appréciables; au même endroit également j'ai rencontré un *Stilbella* fort peu abondant, sans doute le même que celui étudié en détail ci-après: dans des plantations aux environs de Buitenzorg, nous avons trouvé, outre *Guignardia* et *Pestalozzia* déjà cités, une larve perforante de Longicorne, un autre insecte perceur du groupe des *Xileborus*, tous deux assez fréquents et causant souvent des dommages sérieux, et un champignon des racines pouvant, dans certaines conditions, être l'occasion d'un danger assez grave; je ne fais que signaler ici ces divers parasites, quitte à en reprendre ultérieurement l'étude détaillée. Je ne m'arrêterai ici qu'à quelques cas qui ont retenu un peu plus longuement mon attention; l'un deux ayant paru assez grave, je me suis rendu sur place pour examiner les conditions de son développement.

---

a). Une maladie du thé causée par *Stilbella Theae* N. sp.

Dans une certaine parcelle de la plantation où est apparu ce parasite, d'assez nombreux groupes de plantes de thé, ou des arbustes isolés dépérissaient, les feuilles de certaines branches se flétrissaient, la branche se desséchait, mourait; le mal se répandant de rameau en rameau, l'arbre ne tardait pas à mourir à son tour. Sur les branches malades, apparaissaient très tôt, même avant la flétrissure et la chute totale des feuilles, un très grand nombre de petits organes rouge-orange, en forme de poils, renflés en leur sommet d'une petite tête. Au premier coup d'oeil, il était facile de reconnaître les organes re-

---

1) Bernard.— Loc. cit. Bulletin VI.— 1907.

producteurs caractéristiques du genre *Stilbella* Lind. (= *Stilbum* Auct.)

Les nombreuses espèces de ce genre ne sont généralement pas considérées comme des parasites bien dangereux; on admet d'ordinaire qu'elles sont d'apparition secondaire sur des plantes déjà affaiblies par d'autres circonstances.

Cependant Masee a rencontré sur les branches et les feuilles de plantes de thé de l'Assam, une maladie qu'il a appelée „Thread Blight” et qu'il attribue à un *Stilbum* (*S. nanum* Masee). Elle consiste, dit-il, en cordons feutrés de mycélium, courant en se ramifiant et en s'anastomosant le long des branches et pénétrant dans les tissus qu'il brunit, jusqu'à la zone cambiale et au jeune bois. L'auteur continue: „So far as can be observed from an „examination of the ample supply material forwarded „by Dr. Watt, the fruit of the fungus is only produced „after the branch on which it occurs is dead, when it „appears on the surface of the bark onder the form of „miniature pins about half a line high, and of a pale „yellow colour”.

J'ai déjà discuté <sup>(1)</sup> ces observations de Masee et je me suis demandé si les deux sortes de formations: cordons mycéliens et fructifications, appartiennent bien à une même espèce. Les *Stilbum* n'ont généralement pas de mycélium superficiel comme Masee le décrit, et en outre, par le fait que les fructifications de *S. nanum* apparaissent après la mort des plantes, le doute s'accroît; il serait donc très possible que les filaments mycéliens appartenant à un genre indéterminé, et peut être voisins de mon *Hypochnus Theae*, fussent à l'origine des dommages, et que le *Stilbum* ne fût que d'apparition secondaire. Ceci du reste n'est qu'une supposition de

---

<sup>1)</sup>. Bernard.— Loc. cit. Bulletin VI. P. 19.— 1907

ma part, et ne peut être autre chose, puisque je n'ai pas vu le matériel de Massee. Quoiqu'il en soit, nous devons retenir des observations de Massee 1° qu'un *Stilbum* a déjà été accusé d'être la cause de dégâts dans les plantations de thé, 2° qu'il n'y a pas de rapport entre le type de l'Assam et le nôtre: la forme, la couleur, les dimensions les distinguent.

Dans le cas qui nous occupe, il me paraît aussi que le *Stilbella* peut à bon droit être rendu responsable des dommages, car il apparaît toujours, comme je l'ai déjà dit, sur toutes les branches atteintes, même très faiblement, et il hérisse leur surface d'une foule de minuscules pointes rosées (fig 43). Plus tard, après un affaiblissement plus accentué de la branche, après sa mort, d'autres organismes apparaissent; ils sont certainement secondaires mais viennent aggraver les dégâts causés par le précédent. Ainsi en est-il du champignon noir que nous étudierons ci-dessous et que j'ai rencontré sur toutes les branches où la maladie était déjà avancée.

Une autre raison qui m'a fait considérer le *Stilbella* comme un parasite dangereux, c'est que j'ai pu, il est vrai avec beaucoup de difficulté, suivre ses hyphes végétatifs, très hyalins et très fins, parmi les cellules de l'écorce et jusqu'aux parties les plus délicates du liber et même du cambium. Il fallait, pour pouvoir suivre la marche de ces filaments presque imperceptibles, éclaircir les coupes minces au moyen du chloral et utiliser des réactifs colorants. Par place les filaments s'accumulaient vers la périphérie des rameaux, et en ces endroits les organes reproducteurs, représentés par les petites pointes renflées roses, émergeaient hors des tissus de l'hôte. C'est bien le cas ordinaire des *Stilbella* dont il n'apparaît généralement à l'extérieur que ces petits organes. Mais ce genre, ordinairement saprophyte, ne

s'attaque que rarement à des plantes vivantes; on le trouve sur les branches mortes, sur les bois plus ou moins décomposés.

Sur certaines des branches malades examinées, les corpuscules roses pédicellés étaient si abondants qu'ils formaient à la surface de l'écorce comme un duvet de poils raides très rapprochés les uns des autres.

Ces sortes de poils capités (fig 44, 48) se composent d'un pied rouge dont la couleur va s'affaiblissant de la base au sommet, passant du rouge-brunâtre foncé au rouge-orangé très clair. Ce pied peut mesurer 300—800 $\mu$  de long et il supporte une tête rosée plus ou moins globuleuse de 150—300 $\mu$  environ de diamètre; en écrasant ces organes sous le couvre-objet, je les vis, au microscope, formés d'un faisceau dense de filaments, évasés au sommet pour former la partie capitée (fig 46, 47). Celle-ci n'est pas brillante comme le pied, mais au contraire sa surface apparaît matte si on l'observe à un faible grossissement, et comme pulvérulente si on l'examine à un grossissement assez fort. Cette apparence est due aux très nombreuses conidies que la tête porte à sa surface. Ces conidies très petites (5-7 $\mu$  de long sur 2 $\frac{1}{2}$ -4 de large), hyalines, sont incolores sous le microscope et à peine rosées si elles sont en accumulations (fig 45). Le long du pied, les extrémités des filaments émergent en formant des papilles brillantes.

Ayant laissé pendant près d'un mois des branches malades dans une atmosphère humide sous une cloche, j'ai examiné plus tard ces organes reproducteurs. Ils avaient notablement grossi (fig 49); le pied s'était allongé ainsi que la tête qui était devenue également plus large (le pied mesurait à ce moment jusqu'à 1500 $\mu$  de long et plus, la tête jusqu'à 1000 $\mu$  et plus.) C'était sans doute l'état adulte de ces fructifications. Le pied

présentait les mêmes caractères que précédemment, mais la tête, au lieu d'être formée par le simple évasement des filaments du pied, possédait une columelle de filaments très denses, comme une colonne de tissu pseudo-parenchymateux, située dans le prolongement immédiat du pied et autour de laquelle s'écartaient les filaments fertiles, très fins et très hyalins.

J'ai dit plus haut que j'avais rencontré à Tjikeumeuh, au jardin d'essais, sur une branchette qui avait été coupée en son sommet, un champignon semblable, dont les hyphes avaient, selon toute probabilité, pénétré dans la branche par la blessure. Malgré quelques divergences, je crois pouvoir admettre qu'il s'agit de la même espèce. Le pied est moins fortement coloré en rouge brunâtre, et ne possède pas de papilles brillantes, aussi nettes; la tête est moins distinctement séparée du pied, mais l'apparence générale et les conidies sont identiques; je suppose que ces petites différences provenaient du fait que j'observais des échantillons d'âges différents.

J'ai donné à notre type le nom de *Sitlbella Theae* N. sp. Je n'ai en effet pas pu trouver dans la littérature d'espèce identique.

Lindau explique <sup>(1)</sup> pourquoi il est nécessaire, pour des raisons de priorité, d'appeler maintenant *Stilbella* Lind. les différentes espèces connues sous le nom de *Stilbum* Auct. non Tode. Car, dit-il, comme Juel l'a démontré, *Stilbum vulgare*, le type du vieux genre de Tode est un Basidiomycète. Nous nous sommes rangé à cette manière de voir en adoptant la dénomination générique de Lindau.

Aucune des nombreuses espèces de ce genre décrites

---

1). Lindau.— Hyphomycetes.— Engler u. Prantl's Pflanzenfamilien I. 1\*\* P. 489.—1900.

pour Java, notamment par Penzig et Saccardo <sup>(1)</sup>, ne présentent quelque concordance avec notre *S. Theae*. Les espèces les plus voisines de la nôtre, *S. minutulum* P. et *S. pallidulum* P. et *S.* s'en distinguent soit par la forme, soit par la couleur, soit par les dimensions des différents organes et notamment des conidies. Il en est de même des *Stilbella* (*Stilbum*) dont nous trouvons la diagnose dans le Sylloge <sup>(2)</sup>. Notre espèce doit être rangée dans la section II (*Leiostilbum* Sacc.) qui comprend les types à pédicelle à peu près lisse, et plus précisément dans la sous-section B, dont les espèces sont plus ou moins colorées en rouge. Mais les caractères de notre *S. Theae* ne correspondent à ceux d'aucune des espèces de ce groupe.

---

b.) *Helminthosporium Theae* N. sp., saprophyte sur le thé.

J'ai dit plus haut que les branches déjà endommagées par le *Stilbella* perdent leur force de résistance et ne peuvent plus s'opposer à l'envahissement des divers organismes qui apparaissent bientôt à leur surface ou dans leurs tissus, se nourrissent aux dépens des éléments morts ou malades des branches, et accélèrent leur pourriture. Parmi ces organismes, il en est un qui m'a paru intéressant par la constance avec laquelle il accompagne le *Stilbella*. Les organes reproducteurs de ce dernier étant arrivés à maturité, ayant disséminé leurs conidies, se dessèchent et disparaissent bien vite; la branche alors n'est plus hérissée de ces petits organes rouges, mais elle prend très rapidement une teinte noire bien typique

---

1). Penzig et Saccardo.— Loc. cit.— Icones. P. 105-107, P. LXXII et LXXIII.—1904.

2). Saccardo.— Sylloge Fungorum.— Vol. 4. P. 564.—1886.

A la loupe, cette teinte noire se montre être produite par un fin duvet de filaments dressés et de couleur assez foncée; au microscope, ces filaments apparaissent comme les hyphes fertiles, septés et non ramifiés d'un *Hyphomycète* du genre *Helminthosporium*. A l'extrémité de ces filaments (fig 50) sont situées des conidies bien particulières (fig 51). Elles sont pyriformes, ou plutôt claviformes, partagées par des cloisons en (3-)5 cellules dont les deux inférieures sont larges et de couleur foncée et dont les 3 supérieures vont s'amincissant et devenant de plus en plus claires jusqu'à la cellule terminale qui est hyaline, longue, étroite et obtuse. A la base de la conidie, le point par lequel elle était antérieurement attachée au conidiophore est reconnaissable encore par une sorte de petite proéminence (sans doute un fragment du filament fertile). Les conidies se détachent avec une facilité remarquable et fréquente d'ailleurs chez le genre *Helminthosporium*; j'en ai vu fort rarement de fixées au conidiophore; mais dans les quelques cas observés, elles étaient toujours terminales, et je n'ai pas vu, le long des hyphes dressés, les cicatrices caractéristiques qui auraient pu me laisser supposer qu'ils aient porté des conidies latérales.

Sur l'ensemble de ces observations, nous arrivons bien à la conclusion que nous sommes en présence d'un *Helminthosporium* différent de ceux signalés jusqu'ici et caractérisé surtout par la forme des spores et leurs dimensions. Je ne veux pas m'arrêter longuement à la discussion des espèces de ce genre; notre type est fort différent de ceux déjà connus pour Java, et notamment des 3 types de Penzig et Saccardo (1) et de *H. in-*

---

1). Penzig et Saccardo.— Loc. cit. Icones. P. 103. Pl. LXX.— 1904.

*curvatum* Bern. (1), qui appartiennent tous quatre à la section III de Saccardo (2) (conidia 6-multiseptata), tandis que notre nouvelle espèce doit être rangée dans la section II (P. 408) (conidia 3-5-septata) et ne correspond à aucun des types de ce groupe.

Quelles sont les précautions à prendre contre *Stilbella*? Sans doute, il n'est pas toujours très dangereux, mais dans certains cas, comme nous venons de le voir, il occasionne une maladie d'une certaine gravité, soit directement, soit en affaiblissant la plante et permettant ainsi le développement d'organismes plus ou moins néfastes.

Il est certain que le développement intensif de tous ces organismes dépend des conditions extérieures et nous avons fait une observation à ce sujet qui pourrait donner des indications sur la marche à suivre pour se débarrasser de ces parasites: dans la parcelle où nous avons constaté le *Stilbella* développé avec quelque abondance, parcelle d'ailleurs peu étendue, il se trouvait encore toute une série de parasites plus ou moins dangereux: c'est sur ce petit territoire que j'ai remarqué, outre *Helminthosporium*, une assez grande quantité de *Pestalozzia*, une abondance extrême de *Guignardia*, beaucoup de *Helopeltis*, le petit acarien dont nous parlerons ci-après, etc. Le terrain de cette parcelle était assez monvémenté, et il était particulièrement intéressant de constater que, sur les sommets ou sur les pentes des monticules, les plantes de thé étaient saines et formaient un contraste frappant avec celles des parties basses séparant les monticules. D'où la conclusion s'imposait: l'eau ne séjourne pas sur les pentes, mais s'écoule rapi-

---

1). Bernard.— A propos de *Pestalozzia* Palmarum.— Bulletin du Département de l'Agriculture des Indes Néerl. II. P. 28.— 1906.

2). Saccardo.— Sylloge Fungorum. Vol. 4. P. 412.— 1886.

dement dans les parties basses, s'y accumule, met les plantes dans des conditions défavorables de trop grande humidité, les affaiblit et favorise par conséquent l'intervention de ces parasites. Il faudra donc, avant tout, procéder à des drainages rationnels des parcelles où de semblables constatations pourraient être répétées.

Comme précaution plus efficace, nous n'avons pu que recommander l'arrachage des plantes très malades et leur incinération sur place. Toutes les branches atteintes des plantes moins malades devront subir la même opération; je ne vois pas d'autre remède curatif, sinon qu'on pourrait essayer, sans grand espoir de succès, l'application de divers désinfectants: solution faibles de sublimé, de formaline, de sels de cuivre, etc.; on pourrait essayer aussi l'acide carbolique ou ses nombreux dérivés, souvent recommandés dans la lutte contre les champignons parasites.

Comme mesure préventive, il sera bon, pour éviter la contamination des arbres sains, de badigeonner les plantes entourant les groupes d'individus malades, avec de la bouillie bordelaise, ou tout au moins avec de la chaux, et de répéter cette opération assez fréquemment, surtout dans le saison des pluies. Il faudra surveiller attentivement les arbres de régions infectées et goudronner les blessures qui, sans cette précaution, seraient autant de portes ouvertes permettant la pénétration sous l'écorce des conidies de *Stilbella*. Le goudronnage des blessures est une précaution toujours bonne à prendre. Elle diminue les chances de développement des chancres d'origine bactérienne ou fungoïde si fréquents sur les troncs et les branches.

On avait pensé pouvoir détruire le parasite en brûlant, à la flamme-chalumeau d'une lampe de gazier, les organes reproducteurs du champignon, mais cela n'aurait pas eu

grande efficacité, car, ce faisant, on aurait bien pu détruire les conidies, mais on n'aurait pu atteindre les filaments végétatifs qui se glissent sous l'écorce et qui auraient poursuivi leur progression, formant bientôt de nouvelles fructifications; et si l'on avait voulu flamber assez fortement pour arriver jusqu'aux organes profonds du *Stilbella*, on aurait à coup sûr fortement endommagé la branche; dans ces conditions-là, il était plus simple et plus rapide de couper immédiatement les parties malades; cependant, si ce procédé ne peut détruire totalement le parasite, il n'est pas à dédaigner à un autre point de vue. En effet, en coupant les tiges assez dures des plantes de thé, on ne pourra éviter de les secouer plus ou moins vivement et de répandre ainsi, dans l'atmosphère, les conidies très petites et très légères qui iront, emportées par le vent, germer sur d'autres plantes; il sera donc utile, avant de couper les branches, de passer la flamme du chalumeau sur toutes les fructifications du parasite, et de détruire ainsi bon nombre ou la totalité des conidies. On opèrerait ensuite sans dangers l'ablation et la crémation des parties malades. Masee lui aussi avait déjà reconnu, à propos de son *Stilbum nanum*, qu'il n'y a guère d'autre remède à indiquer pour lutter contre son développement excessif, que de couper les branches et de les brûler, puis de surveiller les plantes sauvages du voisinage, sur lesquelles le champignon est éventuellement susceptible de se développer; dans ce cas, il faut le détruire avec soin, pour éviter que de là il ne contamine les plantations de thé saines.

---

c). *Un petit acarien parasite sur les feuilles de thé.*

Dans la même plantation où j'ai observé le *Stilbella*.

on m'a signalé la présence d'un autre parasite qui, du reste, ne causait que des dommages inappréciables, mais qu'il sera bon de surveiller également afin de s'opposer, le cas échéant, à son développement excessif. On me l'indiqua comme étant le „Red spider” bien connu par les planteurs de thé, mais quand je l'examinai au microscope, je m'aperçus qu'il s'agissait bien en effet d'un petit acarien, mais d'un acarien fort différent du *Tetranychus bioculatus* qui cause la maladie désignée sous le nom de Red Spider.

Il importe de revenir avec quelque détail sur la question des acariens du thé; en effet, puisque plusieurs organismes différents et fréquemment confondus sous le nom de „Red Spider” peuvent occasionner des maladies dont le diagnostic macroscopique est assez identique, il est nécessaire de préciser, afin que chacun puisse reconnaître quel parasite se trouve à l'origine des dommages, et éviter ainsi des confusions qui pourraient être fâcheuses.

Reportons-nous donc aux publications qui concernent cette question. M. Koningsberger, qui a bien voulu m'aider dans cette partie de mon travail en me donnant des indications supplémentaires, ce dont je lui exprime mes sincères remerciements, a publié <sup>(1)</sup> des indications sur deux petits acariens du thé; l'un, le *Tetranychus bioculatus* Wood Mason est le vrai Red Spider; il apparaît aussi sur le café, et nous en trouvons une description et des dessins chez Koningsberger et Zimmermann <sup>(2)</sup>.

Peal <sup>(3)</sup> donne beaucoup de renseignements intéres-

---

1). Koningsberger.— Ziekten . . . die door Insecten worden veroorzaakt.— Mededeel. uit 's Lands Plantentuin LXIV. 1903 P. 65.

2). Koningsberger en Zimmermann.— De dierlijke vijanden der Koffiecultuur op Java.— Mededeel. uit 's Lands Plantentuin XLIV. 1901. P. 3.

3). Peal.— Tea blights and Pests.— Tea cyclopaedia. 1881. P. 55.

sants au sujet de cet acarien; enfin Cotes (1) s'y arrête longuement.

Ce parasite, dit Koningsberger (P. 66), forme à la face supérieure des feuilles adultes de petites taches brun-jaunâtre qui peu à peu se réunissent en des taches plus grandes sur lesquelles on aperçoit de petits points blancs; ce sont les téguments abandonnés par les oeufs ou les larves. Déjà à l'oeil nu, on peut voir se mouvoir les acariens eux-mêmes; ils mesurent 0,4-0,5 mm.; la plus grande partie de leur corps est foncée; mais sa partie antérieure chez les deux sexes, et aussi sa partie postérieure chez le mâle sont rouge-clair.

La deuxième espèce d'acarien rencontrée par Koningsberger à Java lui paraît beaucoup plus dangereuse encore que la précédente. Elle appartient aussi, dit l'auteur, au genre *Tetranychus*, ou du moins elle lui est très proche parente. Mais, outre sa couleur orangée, divers détails la distinguent de *Tetranychus bioculatus*. En outre, ce parasite apparaît à la face inférieure des feuilles, même jeunes, sur les bourgeons et jusque sur les parties vertes des branches. Les organes atteints brunissent puis se dessèchent. Les jardins de thé, dans les parcelles où ils sont fortement attaqués, peuvent prendre une apparence tout à fait misérable. On a essayé, non sans succès, de pulvériser sur les plantes attaquées de la poudre de chaux, ou mieux, pour que les particules de chaux restent plus longtemps adhérentes aux feuilles, une bouillie de chaux. Contre le vrai Red Spider, on a recommandé, comme toujours, l'ablation et l'incinération des feuilles malades, puis d'es pulvérisations de divers insecticides, comme la poudre de soufre ou le pétrole.

Le type que j'ai rencontré (fig 52 à 54) est un petit

---

1). Cotes.— Insects and mites which attack the tea plant in India.— Indian museum notes. Vol. III. No. 1. P. 48.— 1896.

animal de 150—180 $\mu$  de long (non compris les pattes et les ailettes) sur 105—120 $\mu$  de large. Sa longueur, y compris les pattes et les ailettes est de 190—230 $\mu$ ; les ailettes ont 10—15 $\mu$ . Il appartient à un groupe tout différent de celui des *Tetranychus*, dont il se distingue par la forme générale et surtout par la disposition des 8 pattes, dont les deux paires antérieures sont rapprochées et dirigées exactement en avant. En outre, la partie postérieure arrondie du corps est ornée de 8 petites ailettes lancéolées, denticulées, et fixées par leur base amincie à de petits boutons. On trouve également au milieu du corps, de chaque côté, une ou deux semblables petites ailettes latérales. La couleur du corps est uniformément orangée; cet organisme apparaît à la face inférieure des feuilles adultes qui se rabougrissent un peu: il s'y forme des taches plus ou moins étendues, brunâtres, où l'on aperçoit les débris blancs de téguments abandonnés par les individus au cours de leur développement et les petits animaux adultes qui se promènent de-ci de-là à la surface du limbe.

Je le répète, il est nécessaire d'accorder à ce petit organisme tout autant d'attention qu'aux autres. Je l'ai rencontré à plusieurs reprises dans diverses plantations de Java occidental, dans un cas accompagné du vrai Red Spider dans un autre de l'acarien orangé de Koningsberger. Si, dans les plantations où je l'ai constaté jusqu'ici, il ne semblait pas faire grand mal, il pourrait cependant, dans certaines circonstances, devenir une source de dégâts considérables et du reste, il est bien probable même, que dans beaucoup de cas on a, sur l'apparence seule des feuilles atteintes, attribué à *Tetranychus bioculatus* des dommages dont notre type devait être rendu responsable.

Comme pour d'autres acariens que j'eus l'occasion

de signaler, je n'ai pas essayé de déterminer celui-ci, ni d'en faire une étude approfondie; je me contente, pour le moment d'en donner un dessin sommaire exécuté à la chambre claire aussi exactement que possible; mais je compte reprendre ultérieurement, en ce qui le concerne comme en ce qui concerne les autres acarïens du thé, l'étude de leur développement, des rapports qu'ils peuvent présenter les uns avec les autres, et de leur manière de se comporter vis à vis des divers désinfectants. Pour l'instant, on peut essayer les remèdes préconisés contre les acarïens en général ( Voir plus loin ) et ceux indiqués plus haut contre le Red Spider en particulier. Rappelons que nous avons pu facilement débarrasser une pépinière de *Hevea* d'un acarïen qui la menaçait fortement, en recommandant de cueillir et de brûler toutes les feuilles. Ce procédé qui, comme nous le voyons ci-après, ne peut être recommandé quand il s'agit de plantes annuelles, aura des résultats tout aussi satisfaisants chez le thé que chez *Hevea*, puisque ces plantes ne souffrent pas de l'ablation des feuilles.

C). **Encore quelques remarques à propos  
de *Pestalozzia Palmarum* (1).**

---

Je veux ajouter ici quelques notes aux observations que j'ai déjà publiées concernant cet intéressant champignon (2). Il semble être excessivement répandu et s'attaquer non seulement aux palmiers, mais à toute une série d'autres plantes. Il existe sur la plupart des cocotiers adultes; sur la plage de Tandjong Priok, par exemple, où les cocotiers sont si fréquemment cultivés,

---

1). J'ai résumé cette note dans *Teysmannia*. XVII. Mei. 1907.

2). Bulletin du Département de l'Agriculture II. 1906.

j'ai examiné un très grand nombre d'arbres et j'ai pu constater que tous avaient leurs feuilles âgées plus ou moins fortement atteintes. J'ai trouvé ce parasite à Tjikeumeuh chez de jeunes *Oreodoxa* et aussi dans la petite plantation d'*Elais guineensis*; à Meester Cornelis je l'ai trouvé sur *Oreodoxa* également. A part les palmiers, j'ai pu signaler cette espèce chez le thé (1), je l'ai rencontrée ensuite chez *Maniltoa gemmipara*, chez *Palaquium* chez *Myrmecodia echinata*, enfin chez *Hevea brasiliensis*, et je suis donc en droit de supposer qu'on la trouverait sur un très grand nombre de plantes appartenant aux familles de phanérogames les plus diverses et qu'il s'agit d'un champignon omnivore bien caractérisé; en observant au microscope les premiers objets venus, entre autres des débris de plantes aquatiques, des filaments de champignons ou d'algues épiphytes, par exemple, partout on rencontre des conidies de *Pestalozzia*. facilement emportées, à cause de leur légèreté, par le vent ou par l'eau, germant dès que l'humidité est suffisante, et poussant des filaments indifféremment dans tous les tissus végétaux suffisamment tendres. Je ne veux pas reprendre ici la discussion de l'identité spécifique de tous ces types, ce serait la répétition des arguments que j'ai examinés longuement à propos du thé. Mais je suis certain qu'il s'agit dans tous les cas énumérés plus haut, toujours de la même espèce, *Pestalozzia Palmorum*: les taches desséchées, grises ou blanchâtres, bordées de jaune, les taches jeunes, d'abord translucides, puis jaunes, la présence constante autour des taches jeunes et âgées d'une bordure translucide, les très petites pustules conidiennes noires, irrégulièrement éparses, la forme des conidies, leurs dimensions, les expériences de germination et de cultures,

---

1). Bulletin du Département de l'Agriculture. VI. 1907.

tout vient affirmer qu'on est en présence d'un seul et même organisme.

J'ai déjà à plusieurs reprises et longuement insisté sur ce fait, mais je crois qu'il n'est pas superflu d'y revenir ici, que ce parasite n'est en général pas dangereux et que, s'il s'attaque à des plantes assez vigoureuses pour lui résister, il ne leur cause qu'un dommage très local. Chez les cocotiers adultes, nous avons constaté qu'il est pour ainsi dire sans danger; chez le thé, nous n'avons pas encore observé qu'il occasionnât de grands dégâts; chez *Oreodoxa* où il est fréquent, il est en général inoffensif; de même pour *Hevea*, où il a été observé parfois, mais très rarement considéré comme dangereux: une plante vigoureuse pourra lui résister sans peine; du moins, ses organes en pleine force, comme les feuilles en voie de développement, pourront repousser l'hôte malencontreux; la plante se contentera de sacrifier à l'avidité du champignon ses feuilles déjà âgées, donc plus faibles et qui ne lui sont du reste plus guère utiles. Mais que, pour une raison ou pour une autre, les plantes soient faibles, leur force de résistance vis à vis du parasite est atténuée, celui-ci prendra une extension considérable, pénétrera dans les tissus des parties vitales, pourra entraîner la mort des plantes atteintes et s'étendre à toute une région.

Par exemple, nous avons vu le cas des jeunes cocotiers gravement attaqués au moment où ils étaient dans des conditions de nutrition peu favorables (1); nous avons pu constater des dégâts locaux chez des plantes de thé affaiblies par diverses circonstances; pour *Oreodoxa*, nous avons vu à Meester-Cornelis une petite avenue de ces palmiers très gravement endommagée par ce parasite; celui-ci existait depuis longtemps sans doute sur ces plantes, puisque les feuilles âgées de quelques arbres en

---

1) Bernard.— Loc. cit. Bulletin II, 1906. P. 35.

core en bon état en portaient; mais, par suite de diverses causes qui ont favorisé énormément le développement du parasite, probablement une humidité excessive. les plantes furent affaiblies, le campignon se répandit également sur les feuilles jeunes qui ne pouvaient pas se défendre contre cet envahissement, et les arbres moururent.

Je ne reviens pas en détail sur les précautions à prendre; dans tous les cas qu'on m'a soumis, j'ai toujours conseillé le remède qui a donné de bons résultats chez les cocotiers. à savoir la surveillance attentive des plantations. puis l'ablation et l'incinération sur place de toutes les parties malades, puis, comme moyen préventif. des pulvérisations de bouillie bordelaise.

Dans le Tropical Agriculturist (Déc. 1906), je trouve sous la signature de M. Petch, les indications suivantes :  
„ . . . . The other diseases of the Coconutpalm in Ceylon do not call for much attention. . . . A leaf fungus, „*Pestalozzia Palmarum*, is extremely common in the low „country, but as it never kill a tree, it is disregarded. „Up country it seems to be much less common. At its „name indicates, it is in relation of the „grey Blight” „of tea; indeed, if the labels were removed from moun- „ted spores of the two species (and there is pratically „nothing but spores to lay hold of in a *Pestalozzia*), no „one will be able to relabel them with any degree of „certainty. Most coconut diseases have been attributed to „the effect of *Pestalozzia Palmarum*, probably because all „palm fronds bear that fungus, and it therefore occured „on the supposed specimens of any disease wich have „been sent to Europe. In Ceylon it is confined to small „spots on the leaves, and though it most to some ex- „tent regard the growth of thee tree, it does not cause „diseases of the bud or stem. The West indian „Bud rot” „is still stated by some to be caused by it.

„A recent report from Java by Dr Ch. Bernard, states  
„that serious damage has been wrought by *P. Palmarum*  
„in the case of young trees. In a plantation containing  
„5000 plants, a year old, every tree was affected, more  
„than half were so badly affected that there was no hope  
„of saving them and about 1000 had died. Spraying  
„with Bordeaux mixture is recommended and is practica-  
„ble in the case of young palms. Assuming that the  
„cause of the disease is correctly determined, this offers  
„a sticking illustration of the possible differences in the  
„effects of the same fungus on the same host in diffe-  
„rent countries”.

Je dois répondre aux observations concernant mon travail que l'attribution des dégâts de Kempit à ce parasite ne fait pas l'ombre d'un doute; elle a été démontrée par l'expérience (contamination volontaire ou accidentelle) et par les résultats obtenus par l'ablation des parties malades, opération qui a sauvé les arbres atteints.

Quant au fait que les dommages ont été plus graves dans les régions orientales de Java qu'à Ceylan, il ne prouve nullement, comme le prétend M. Petch, des différences possibles dans les effets d'un même champignon sur le même hôte dans des contrées différentes; il prouve seulement ce point que je m'efforce de mettre en lumière, qu'un *parasite généralement inoffensif peut devenir dangereux dans certaines conditions favorables à son développement* et qu'il importe par conséquent d'entraver le développement de ces parasites, même s'ils semblent bénins.

Supposons une plantation de jeunes cocotiers peu vigoureux encore, ou une plantation plus âgée placée dans des conditions défavorables, soumise par exemple à une humidité trop prolongée; si dans le voisinage il se trouve des arbres attaqués par *Pestalozzia*, celui-ci se répandra dans la plantation, et il pourra en résulter, comme nous

l'avons constaté à Kempit, de véritables désastres; supposons encore un jardin de thé où les plantes sont déjà affaiblies par diverses causes, peut-être par l'action de parasites variés; si elles ne sont pas surveillées attentivement, on aura sans doute à déplorer des dommages comparables à ceux occasionnés aux Indes anglaises par le „Grey Blight” (qui n'est peut-être pas autre chose que *Pestalozzia Palmarum*). Ce cas ne s'est heureusement pas encore présenté à Java, où l'on s'est livré à une surveillance active et où l'on a pris des mesures rapides.

Quels dommages encore ne pourra pas causer ce parasite, si avide des différentes sortes de palmiers, dans un *arboretum* où sont réunies des collections de ces plantes, les unes dans leurs conditions naturelles et ne souffrant par conséquent pas beaucoup de la présence du champignon s'il vient à pénétrer dans leurs tissus, les autres loin de leur patrie d'origine, placées peut-être sur un terrain et dans un climat qui leur conviennent mal, et ne pouvant par conséquent résister à l'attaque du cryptogame.

C'est pour toutes ces raisons qu'il importe de surveiller attentivement ce parasite partout où il se présente, soit dans des plantations susceptibles de devenir sa proie, soit chez des arbres isolés où il paraît être sans conséquence, et il faut lutter contre lui avec énergie et immédiatement, dès qu'il semble prendre une certaine extension.

---

#### D). Un petit acarien parasite sur les feuilles de divers végétaux.

Cette maladie apparut dans un jardin à Buitenzorg; des *Gynandropsis speciosa* devinrent malades, les jeunes

feuilles se rabougrirent, se chiffonnèrent, flétrirent; les plantes prirent une apparence chétive bien particulière. Bientôt après, dans le même jardin, des tomates et des *Carica Papaya* présentèrent les mêmes symptômes et la maladie s'étendit assez rapidement, attaquant un grand nombre de plantes de ces espèces. Dans les trois cas, je pus constater à la face inférieure des feuilles, protégées par les replis du limbe, une quantité de petits acariens (fig. 55), dont le corps mesurait environ 0,1 mm. et qui, à l'oeil nu, paraissaient de très petits points blancs se déplaçant assez rapidement; au microscope il était facile de les reconnaître à leurs 8 pattes et à leur forme générale; parmi eux, il y avait de nombreux débris de peaux abandonnés au cours du développement, et des états jeunes plus ovoïdes, brillants et à 6 pattes seulement, plus courtes que chez les individus adultes (fig. 56, 57).

Comme pour les autres acariens que j'ai étudiés, je ne saurais tenter d'en entreprendre la détermination, et je me contente d'en donner un croquis.

Nous avons toujours recommandé, dans les cas d'acarïoses, de couper les parties atteintes par les petits arachnides et de les brûler sur place; mais évidemment, ce procédé qui a donné de bons résultats pour *Hevea* <sup>(1)</sup>, n'est guère à recommander pour des plantes annuelles comme celles dont il s'agit ici.

On pourrait essayer contre les acariens, de pulvériser des solutions de divers désinfectants, par exemple de vert de Schweinfurt (vert de Scheele), dont la solution à 1 pour 1000 a donné des résultats satisfaisants dans la lutte contre d'autres parasites animaux, par exemple les chenilles.

Je veux citer encore le résumé d'un rapport qui a été écrit par une commission chargée d'étudier en Europe

---

<sup>1)</sup> Bernard.— Loc. cit. Bulletin VI. 1907. P. 51.

l'acariose de la vigne, maladie causée par un acarien du genre *Phytoptus*, et peut-être fera-t-on bien de tenir compte à l'occasion des renseignements indiqués ci-dessous :

„Les traitements liquides effectués avant le départ de  
„la végétation sont les plus efficaces. Le lysol a donné  
„des résultats spécialement satisfaisants (solution de lysol  
„brut à 4%). Il est absolument indispensable, pour at-  
„teindre le plus grand nombre d'acariens possible, que  
„chaque cep soit mouillé à fond, les acariens étant sou-  
„vent assez profondément sous l'écorce et sous les écal-  
„les des bourgeons. Les traitements appliqués au pinceau  
„ou à l'éponge ont donné de bons résultats. Le traite-  
„ment au pulvérisateur, qui occasionne une grande éco-  
„nomie de temps est favorable aussi. A côté du lysol,  
„qui pourrait peut-être être employé à moins de 4%,  
„d'autres insecticides donnent de bons résultats: acide  
„phénique à 1%, savon noir à 4%, et surtout les poly-  
„sulfures qui seraient meilleur marché que le lysol; le  
„soufre, le mélange de soufre et de chaux, le jus de  
„tabac peuvent être appliqués également avec avantage,  
„mais les poudres ont l'inconvénient de ne pas atteindre  
„les acariens cachés dans les replis des feuilles ou  
„protégés par des poils.

„Il n'est pas nécessaire que le lysol soit rectifié, mais  
„des expériences ont démontré qu'il doit être de bonne  
„qualité, c'est à dire contenir suffisamment de phénols  
„et de savons qui sont les éléments insecticides de cette  
„substance.”

---

E). Un champignon parasite de la vanille.  
(*Nectria bogoriensis* n. sp.)

A. Tjikeumeuh, j'ai rencontré, sur des plantes de vanille

malades, un Ascomycète intéressant, mais dont je ne puis dire s'il a vraiment causé les dommages ou s'il était d'apparition secondaire sur des plantes déjà affaiblies pour une autre raison. Les branches étaient déjà desséchées et à leur surface s'étaient développés divers mycéliums qui ne permettaient plus de suivre les débuts de la maladie et ses causes fondamentales.

Sur les branches se formaient de grosses pustules irrégulières, comme des pelotons lâches de hyphes entremêlés et de couleur chair (fig. 58). Sur ces pustules, s'élevaient bientôt 1—4 (ou plus) corpuscules rouge-orangé, de couleur assez vive, et pyriformes. Dans ces corps (fig. 59), dont la membrane est formée d'un tissu pseudoparenchymateux très dense et composé d'une seule couche de cellules, se trouvent des asques hyalins nombreux, fortement serrés les uns contre les autres et non entremêlés de paraphyses (fig. 60). Ces asques contiennent 8 spores incolores et bicellulaires. (fig. 61).

Tous ces détails caractérisent ce champignon comme appartenant au genre *Nectria* et plus précisément à la section *Eu-Nectria* de Saccardo (fructifications accompagnées d'un stroma distinct) (1). Penzig et Saccardo ont décrit pour Java (2) toute une série de champignons appartenant au genre *Nectria* ou à ses proches parents, mais tous sont fort différents de notre espèce. *N. ambigua* et *N. tji-bodensis*, dont elle se rapproche le plus, se distinguent nettement par leur couleur, la forme bien typique des périthèces et les dimensions très différentes soit des périthèces, soit des asques, soit des ascospores. De même, tous les *Eu-Nectria* qu'énumère Saccardo se distinguent de notre *N. bogoriensis*. Il n'est pas nécessaire je crois d'insister et d'énumérer les points de plus ou moins grande impor-

---

1) Saccardo.— Sylloge Fungorum.— Vol. 2. 1883. P. 479.

2) Penzig et Saccardo.— Loc. cit. Icones. P. 41-46 Pl. XXVIII-XXXII.

tance par lesquels notre espèce peut être différenciée. Cela ressortira de la description et des dessins.

---

F). *Ramularia undulata* N. sp. sur  
divers végétaux.

Dans un jardin, près de Buitenzorg, j'ai observé un buisson d'*Agleia odorata* dont la plupart des feuilles étaient couvertes, à la face supérieure, de taches noires causées par le mycélium végétatif et par le duvet foncé des filaments reproducteurs d'un champignon qui pénétrait dans les tissus de la feuille et causait, à sa face inférieure, une tache jaune correspondant au centre de la tache noire supérieure, mais bien plus petite. J'ai observé la même formation avec des caractères identiques jusque dans les plus petits détails, sur les feuilles d'un *Citrus*.

Les filaments végétatifs du mycélium viennent s'étaler à la surface du limbe, rayonnant plus ou moins régulièrement autour du centre de la tache, c'est à dire autour du point où d'autres filaments pénètrent dans les feuilles de la plante hôte. Vus sous le microscope, les hyphes végétatifs externes sont bruns, pas très foncés, ramifiés et septés (fig 62). Il s'en élève des filaments verticalement dressés (fig. 63), très foncés, presque noirs, tellement foncés souvent qu'il est impossible de distinguer les membranes qui les partagent transversalement en un certain nombre de cellules. Ce sont des conidiophores (fig. 64) qui ne sont pas ramifiés, mais qui, sur une distance plus ou moins grande à leur extrémité sont nettement ondulés. A chaque ondulation, qui forme sur le conidiophore comme une petite dent latérale, correspond la cicatrice d'une conidie. Je dis la cicatrice, car en effet ces organes reproducteurs se détachent extraordi-

nairement facilement et je n'ai pu les voir que très exceptionnellement, encore attachés aux conidiophores.

Les conidies elles mêmes (fig 65), sont pluri-(5-)cellulaires; à l'état jeune, elles sont hyalines, puis, en vieillissant, deviennent plus brunes. Elles sont relativement très foncées vers leur point d'attache, puis leur couleur s'atténue de plus en plus vers l'extrémité qui est à peu près hyaline. Finalement, à l'état adulte, elles sont assez uniformément brunes sur toute leur longueur.

Ces conidies sont fort résistantes; j'ai même pu voir par exemple, après en avoir placé dans de la glycérine pour en faire des préparations microscopiques, qu'elles n'avaient pas le moins du monde été tuées, mais, bien au contraire, qu'elles étaient restées bien turgescentes et même que la plupart d'entre elles avaient germé en poussant des filaments hyalins; ceux-ci, il est vrai, étaient restés très courts, n'ayant pas pu poursuivre leur développement dans ce mauvais milieu nutritif qu'est la glycérine, mais il était intéressant de constater que les conidies se trouvaient en excellent état de conservation et n'avaient rien perdu de leur puissance germinative dans ce milieu: on voit donc combien il importe de surveiller un tel parasite dont les organes reproducteurs sont si résistants; car s'il venait à s'attaquer à des plantes de grande culture et à y prendre quelque extension, il pourrait y causer des dommages irréparables. Heureusement, il est resté confiné jusqu'ici à des végétaux relativement de peu d'importance et est resté très localisé.

Malgré certaines divergences appréciables, je ne vois que le genre *Ramularia* auquel je puisse rapporter cette espèce. Si nous nous reportons en effet aux diagnoses de ce genre, nous verrons que les caractères concordent dans leur ensemble. C'est ainsi que Lindau <sup>(1)</sup> dit: „*Ra-*

---

1). Lindau.— Loc. cit.— Hyphomycètes. 1900. P. 450.

„*mularia* Unger. Conidienträger . . . einfach oder unregelmässig wenig verzweigt, an der Spitze an kleinen „Zähnen die Conidien tragend. Conidien eiförmig-cylindrisch, zuletzt drei- oder mehrzellig, . . . hyalin oder auch lebhaft gefärbt.— Parasiten auf lebenden „Pflanzen.” Ce sont aussi les caractères qu’indiquait Saccardo (1), qui divise les espèces en deux groupes, celles habitant sur des plantes ligneuses, et celles habitant sur des plantes herbacées. Aucune des espèces énumérées par cet auteur dans la première catégorie ne coïncide avec la nôtre. Le *R. Citri* Penz., par exemple, trouvé comme le nôtre sur des *Citrus*, en Italie, est tout différent.

Le plus souvent, les conidiophores des *Ramularia* sont beaucoup plus courts que ceux observés par nous. Mais le caractère entre autres, des conidies portées à l’extrémité et latéralement sur des petits denticules du conidiophore, m’a paru autoriser l’attribution de mon type à ce genre dont je ne discuterai pas plus longuement les espèces.

Raciborski (2) a décrit pour Java 3 espèces de *Ramularia* qui n’ont rien à voir avec notre *R. undulatum*.

---

1). Saccardo.— Sylloge Fungorum. Vol. 4. 1886. P. 196.

2). Raciborski— Parasitische Algen und Pilze. Java’s. I. 1900. P. 35.

## Explication des figures.

---

*Capnodium stellatum* Bern., sur *Citrus* sp.

1. Organes reproducteurs étoilés. A la base des pycnides (bras des étoiles) sont portés les périthèces globuleux. Gross. 18.
2. Idem. Gross. 18.
3. Idem. Gross. 12.
4. Idem. Gross. 18.
5. Idem. Gross. 18.
6. Un fragment de la membrane des organes étoilés. Gross. 600.
7. Une pycnide bourrée de cellules hyalines qui se multiplient à la façon des levures. Gross. 260.
8. Quelques-unes des cellules hyalines remplissant les pycnides. Gross. 600.
- 9 et 9'. Dans les pycnides plus âgées, les chapelets de cellules hyalines prennent une apparence particulière par suite de la formation entre elles de nouvelles cellules. Gross. 600.
10. Dans une pycnide encore plus âgée, les cellules hyalines des stades précédents ont acquis une membrane plus épaisse et brunâtre. Gross. 600.
11. Disposition de l'hypostroma hyalin (cellules disposées en chapelets et bourgeonnant à la façon des levures), et de l'épistroma brun (filamenteux), parmi lequel on remarque une conidie „*Tripodsporium*”. Gross. 260.
12. Un périthèce à membrane foncée et bourrée d'asques serrés les uns contre les autres. Gross. 130.

13. Quelques uns de ces asques à différents degrés de leur développement. Gross. 400.
14. Organes conidiens subcylindriques s'élevant à la surface de l'épistroma. Membrane externe disposée comme dans la figure 18, mais remplie de filaments de cellules hyalines cylindriques ou elliptiques. Gross. 180.
15. Les filaments de l'épistroma raccourcissent leurs cellules et passent à la forme en chapelet. Gross. 260.
16. Cellules disposées en chapelets et en paquets, par suite du raccourcissement et du bourgeonnement des éléments de l'épistroma. Gross. 260.
17. Un fragment du même, plus fortement grossi. Gross. 600.
18. Organes conidiens globuleux de différentes grandeurs et composés d'une membrane remplie de grandes cellules hyalines. (La membrane est formée d'une couche de cellules munies vers l'extérieur d'une calotte brune). Gross. 600.
19. Conidies de la forme „*Tripasporium*”, de disposition et de dimensions variées. Une d'entre elles a germé des filaments bruns. Gross. 260.
20. Différentes formes d'organes conidiens de propagation. Gross. 600.
21. Périthèces II. Membrane externe très foncée, bourrée d'un certain nombre d'asques. Gross. 600.
22. Un de ces asques avec sa membrane très ténue et contenant 8 spores pluricellulaires. Gross. 600.
23. Quelques ascospores d'âges différents. Leur membrane est très brune et elles se composent de 6—9 cellules. Gross. 600.
24. Pycnides II, à membrane externe foncée, à membrane interne hyaline; on voit cette dernière sortir après la déhiscence de la membrane externe. sous

forme d'une couronne de dents hyalines entre lesquelles passent les conidies hyalines et unicellulaires. Gross. 300.

---

*Capnodium Castilloae* (Zimm.) Bern. sur *Castilloa elastica*.

25. Organes conidiens analogues à ceux de *C. stellatum* (Voir fig. 18). Gross. 260.
  26. Organes conidiens analogues à ceux de *C. stellatum* (Voir fig. 19). Gross. 180.
  27. Conidies de la forme „*Triposporium*”. Gross. 260.
  28. Périthèce à membrane foncée munie de longues barbes noires. Gross. 180.
  29. Idem. Gross. 80.
- 

*Capnodium javanicum* Zimm., sur le café.

30. Chapelets de cellules brunes, formées par raccourcissement et bourgeonnement des éléments de l'épistroma. Gross. 260.
  31. Pycnides en forme de bouteilles. Gross. 260.
  32. Périthèces sphériques. Gross. 260.
  - 33 et 33'. Quelques formes de conidies „*Triposporium*”. L'une d'elles est en train de germer des filaments bruns. Gross. 260.
  34. Organes conidiens à membrane brune, remplie de grosses cellules hyalines. Gross. 180.
  35. Deux de ces organes globuleux à des stades permettant de voir le développement des cellules hyalines qui bourgeonnent et forment des filaments à la façon des levures. Gross. 260.
  36. Disposition oïdienne de l'hypostroma hyalin, rappelant les cellules hyalines dans les organes globuleux de la fig. 35. Gross. 180.
-

*Capnodium Guajavae* Bern., sur *Psidium Guajava*.

- 37. Pycnides laissant, à la déhiscence, sortir des pycnospores hyalines et unicellulaires. Gross. 180.
  - 38. Périthèces à membrane foncée munie de barbes noires plus ou moins longues. Gross. 180.
  - 39. Un périthèce écrasé laissant sortir des asques jeunes. Gross. 180.
  - 40. Un périthèce écrasé laissant sortir des asques d'âges différents. Gross. 260.
  - 41. Asques contenant 8 spores 5-cellulaires. Gross. 600.
  - 42. Ascospores à différents degrés de leur développement. Gross. 600.
- 

*Stilbella Theae* Bern., sur le thé.

- 43. Apparence d'une branche de thé garnie des fructifications de *Stilbella Theae*. Gr. nat.
  - 44. Un groupe de fructifications jeunes examinées à un faible grossissement à la surface d'une branche. Gross. 16.
  - 45. Conidies hyalines. Gross. 1100.
  - 46. Fragments de pédicelles et de filaments fertiles. Gross. En haut 260, en bas 430.
  - 47. Idem. Gross. 260.
  - 48. Fructifications jeunes. Gross. 40.
  - 49. Fructifications adultes, examinées après les avoir laissées quelque temps dans une atmosphère humide. Gross. 24.
- 

*Helminthosporium Theae* Bern., sur le thé.

- 50. Conidiophores. Gross. 260.
  - 51. Conidies à différents stades de développement. Gr. 600
-

*Un petit acarien rencontré sur les feuilles du thé.*

- 52. L'animal adulte. Gross. 180.
  - 53. Idem. Partie antérieure du corps. Gross. 400.
  - 54. Idem. Partie postérieure du corps. Gross. 400.
- 

*Un petit acarien rencontré sur les feuilles de divers végétaux.*

- 55. Animal adulte. Gross. 180.
  - 56. Animal en voie de développement. Vu de dessous. Gross. 180.
  - 57. Idem. Vu de côté. Gross. 180.
- 

*Nectria bogoriensis Bern., sur la vanille.*

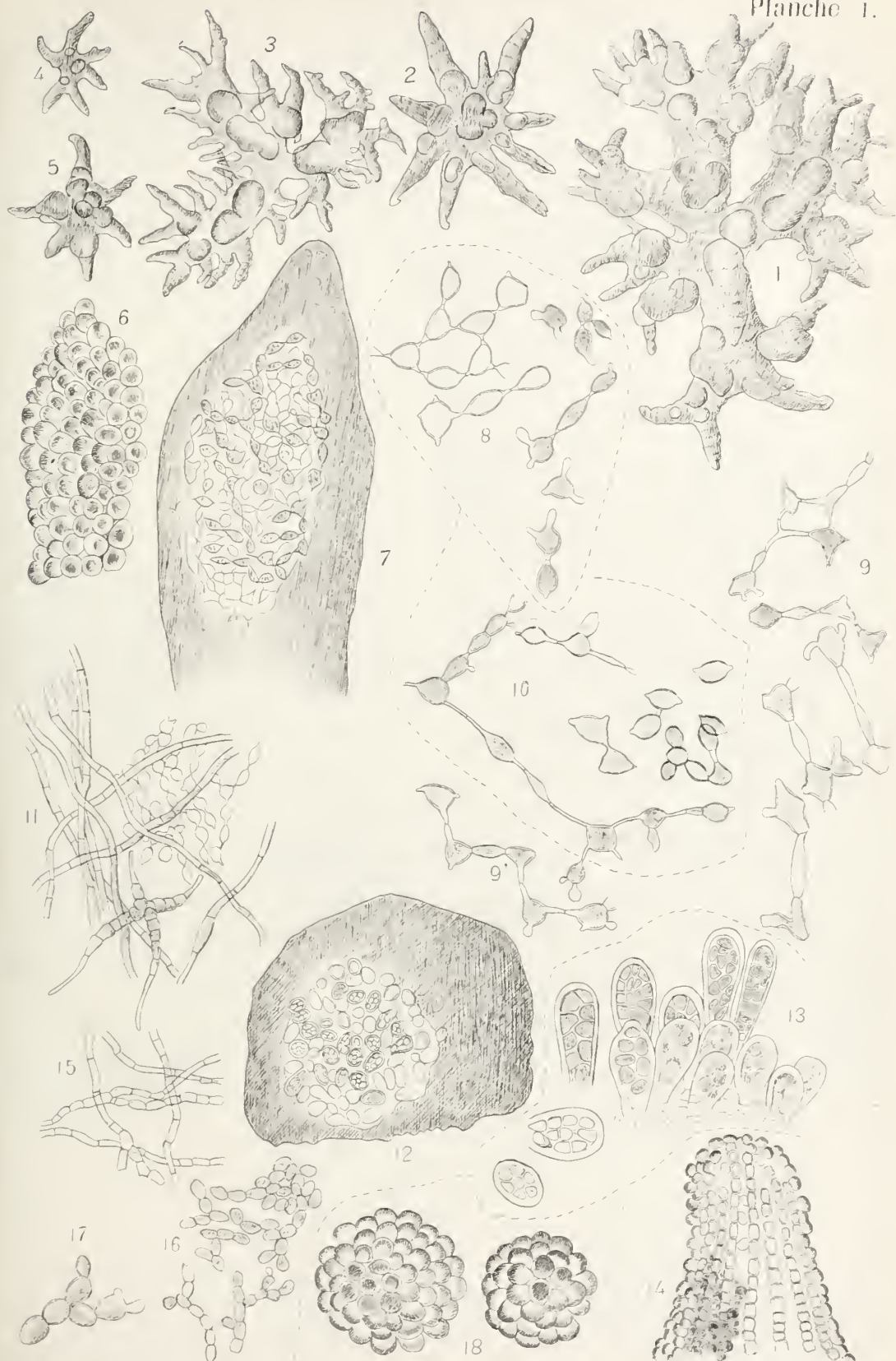
- 58. Disposition des périthèces sur le stroma feutré. Gr. 45.
  - 59. Périthèce montrant la disposition pseudoparenchymateuse de sa membrane. Gross. 260.
  - 60. Périthèce écrasé laissant sortir les asques non entremêlés de paraphyses. Gross. 45.
  - 61. Quelques asques contenant 8 ascospores bicellulaires.
- 

*Ramularia undulata Bern., sur Agleia odorata et Citrus sp.*

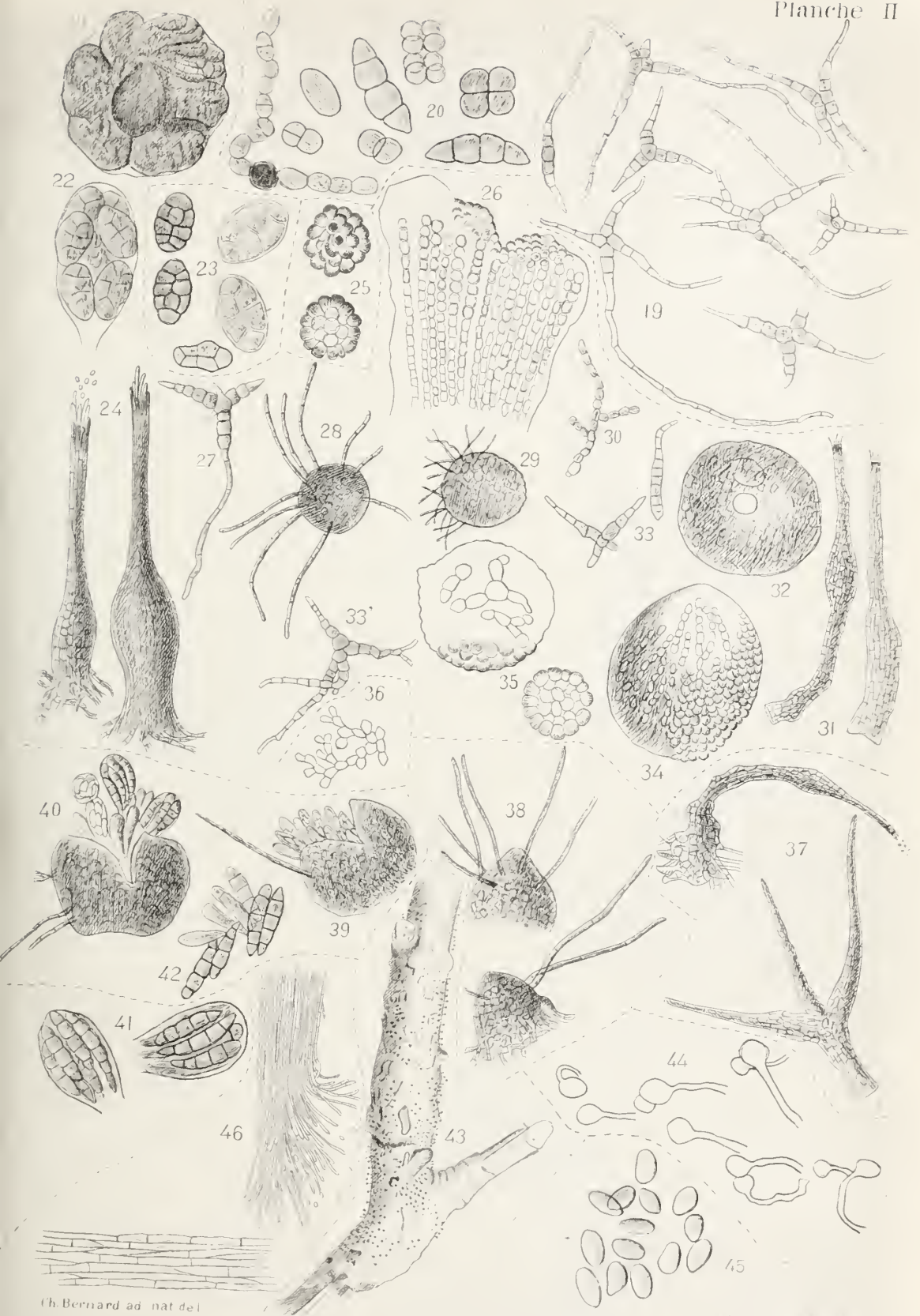
- 62. Hyphes végétatifs. Gross. 260.
  - 63. Conidiophores disposés en faisceaux verticaux. Gr. 260.
  - 64. Conidiophores ondulés vers leur extrémité: chaque ondulation forme un denticule latéral et montre encore la cicatrice des conidies. Ces détails sont visibles surtout chez les conidiophores jeunes; plus tard, les ondulations et les cicatrices s'atténuent. Gross. 600.
-

65. Conidies finalement 4-cellulaires et à membrane uniformément brune. Les plus jeunes ont une membrane d'abord hyaline, puis qui se colore de plus en plus de la base vers le sommet. Quelques conidies ont germé après un séjour dans la glycérine. Gross. 600.
-

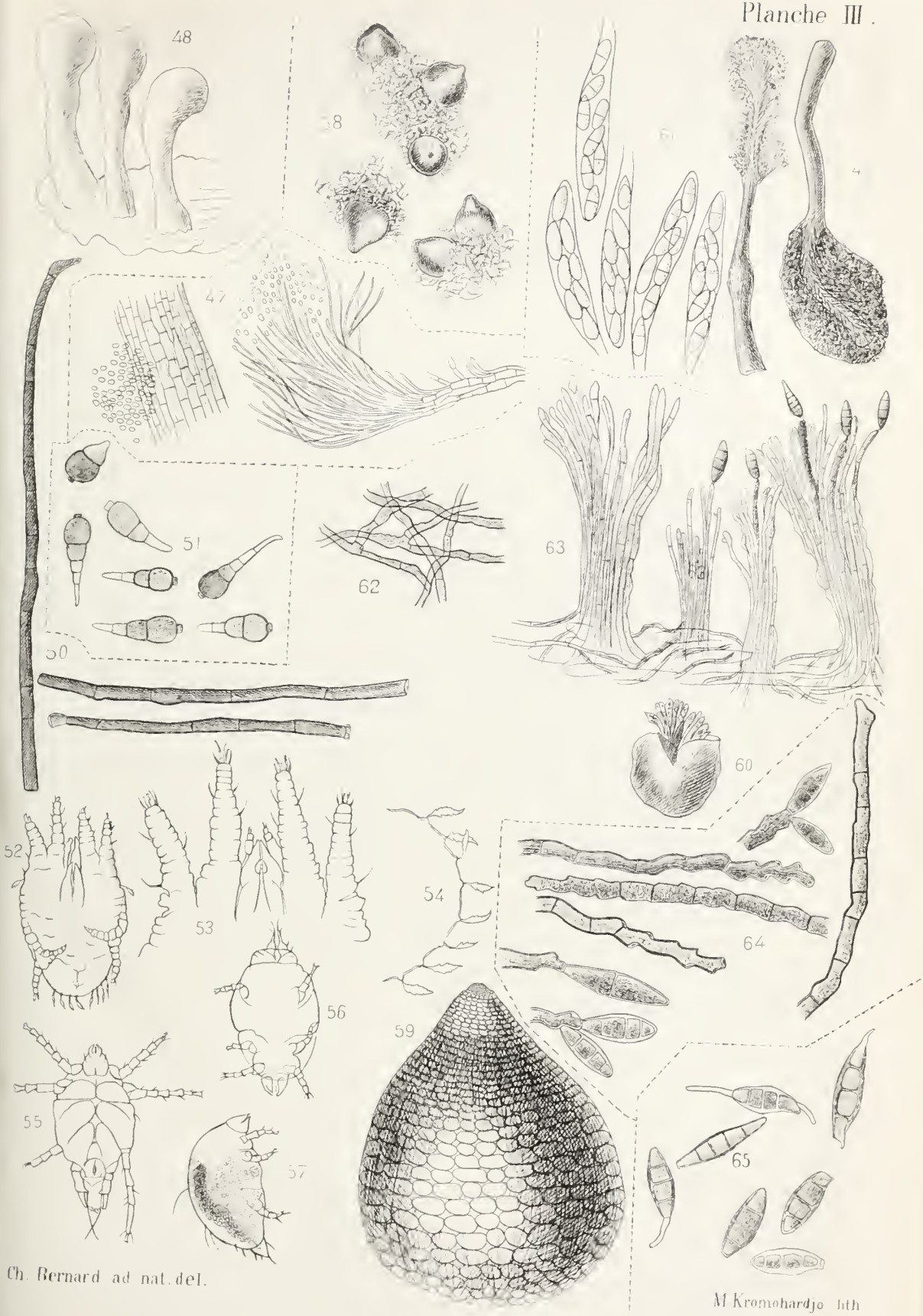












Ch. Bernard ad nat. del.

M Kromohardjo lith





